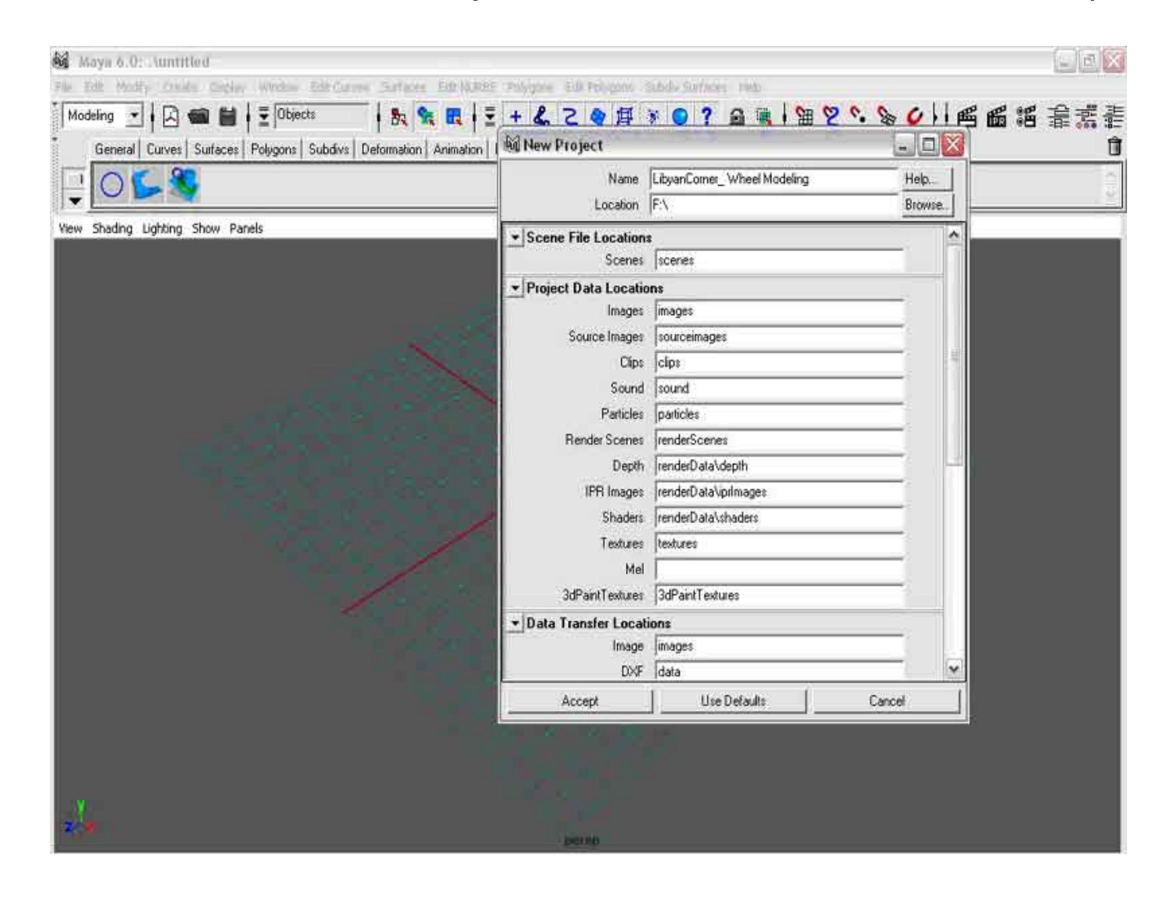
تصميم عجلة سيارة بأستخدام برنامج
مايا 6.0

الجزء الاول : تصميم ال Rim:

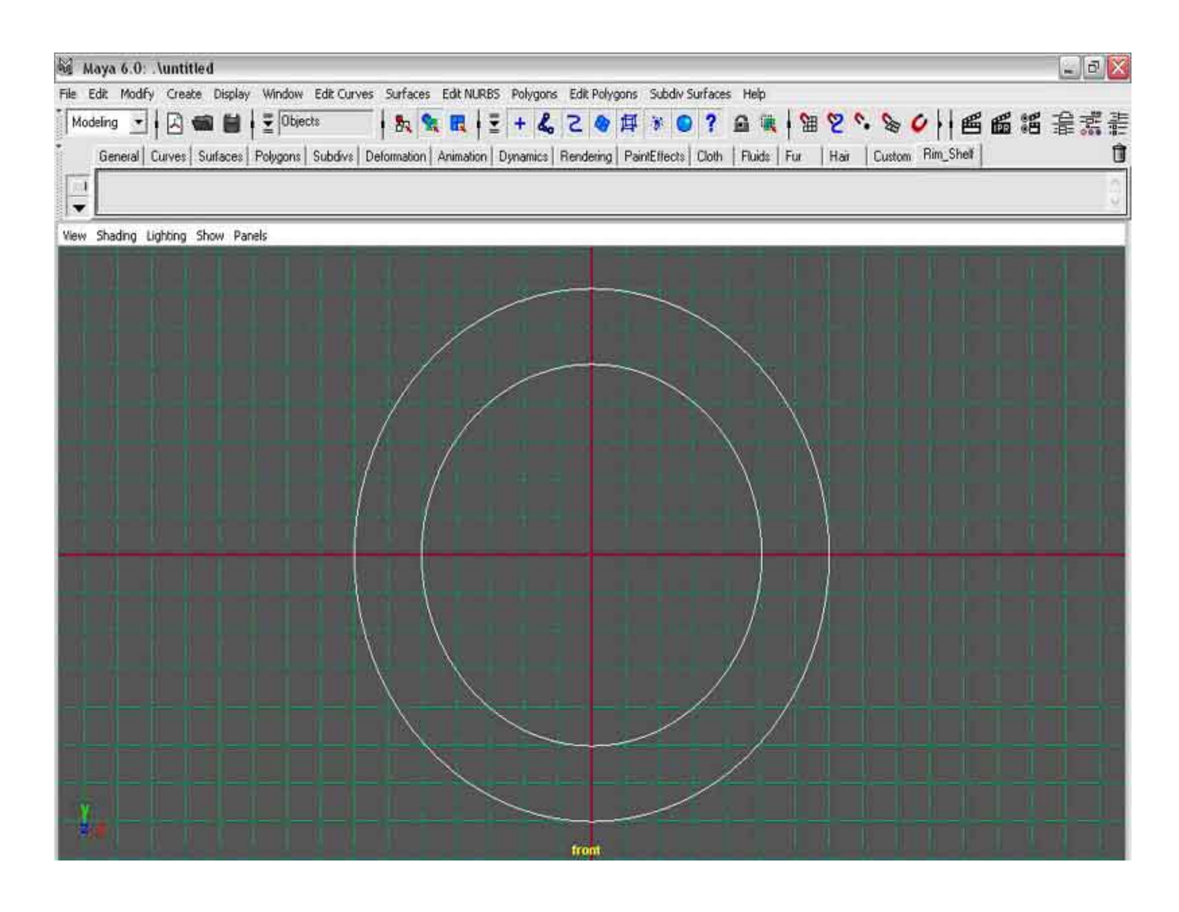
1- كون ملف للمشروع كما في الصورة وبالتسلسل التالي
File-> Project->New->use defaults->accept



2- اذهب الى
create->NURBS preemptive->circle ->option box->reset settings كما قم بأضافة هذه الى ال shelf ->Rim_shelf

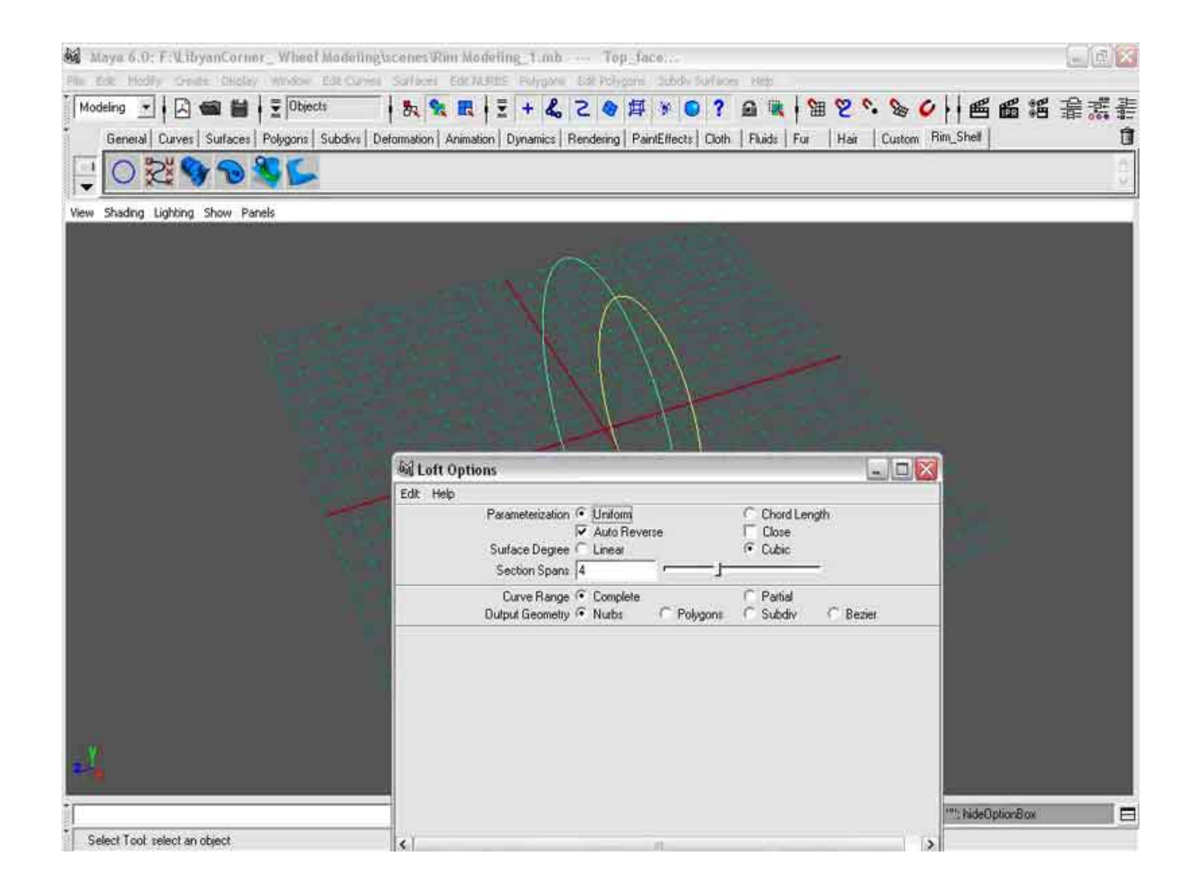
3-كون دائرة ثم اذهب الى edit->duplicate->option box->file->reset settings

4- اجعل الدائرتين يبدوان كما في الصورة عن طريق عمل scale لاحدهما

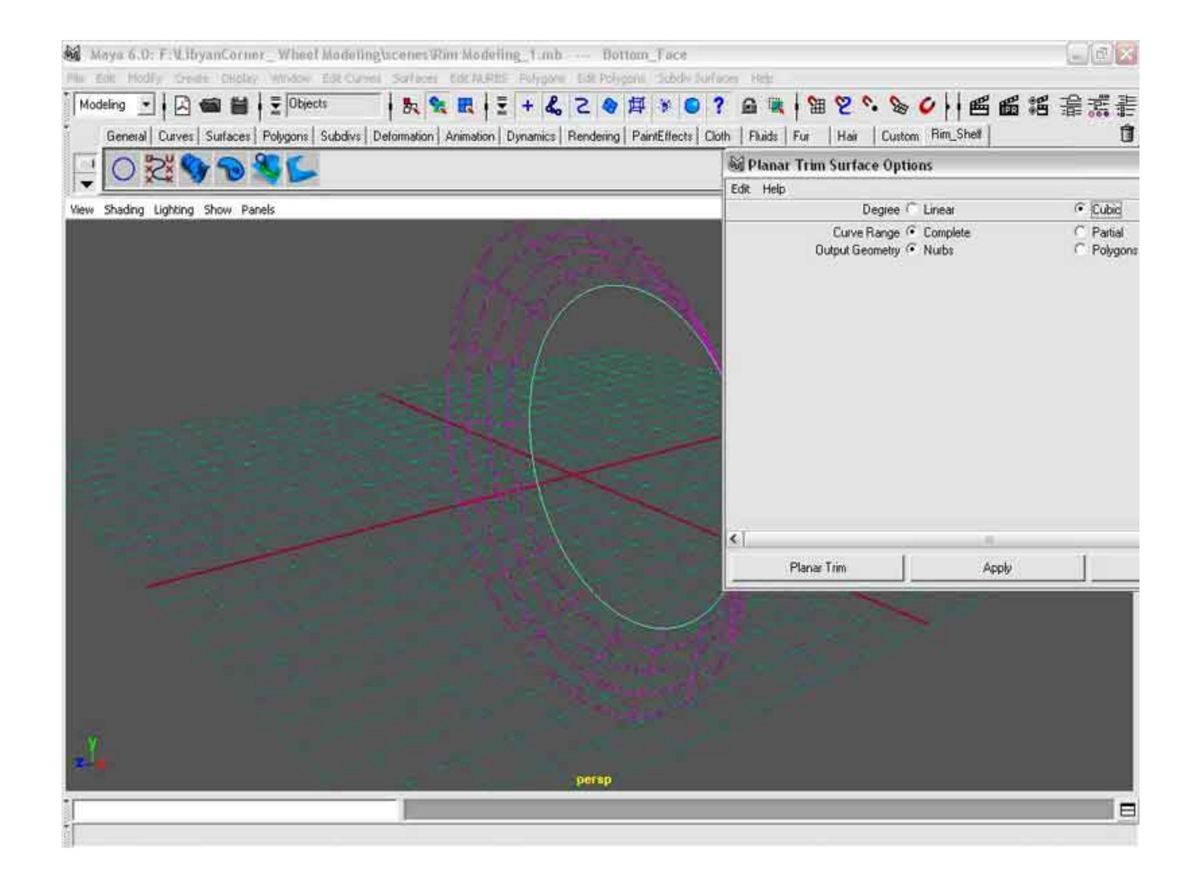


5- قم بتسمية الدائرتين بأسمين مختلفين

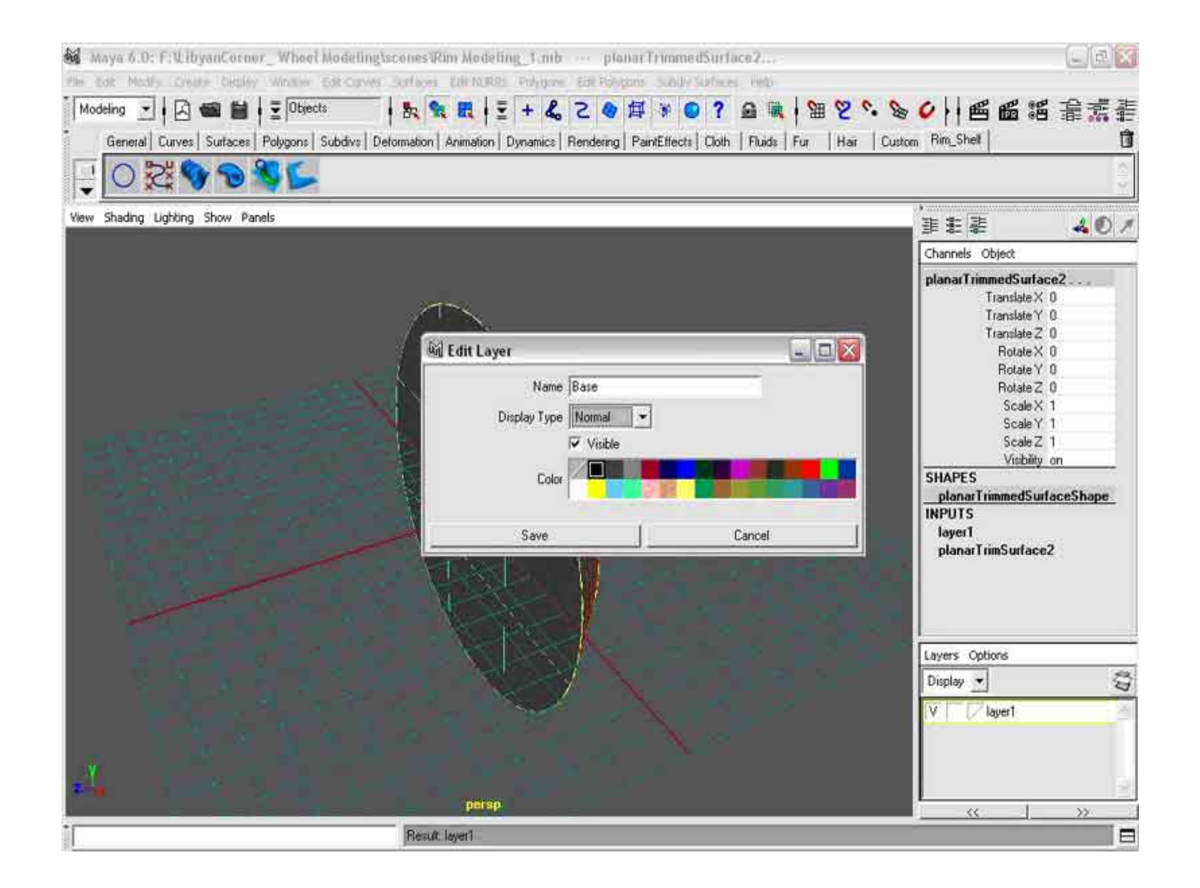
6- اختر كل من الدائرتين وقم بالذهاب الى surface->loft->option box ثم تأكد من القيم كما في الشكل واضغط loft



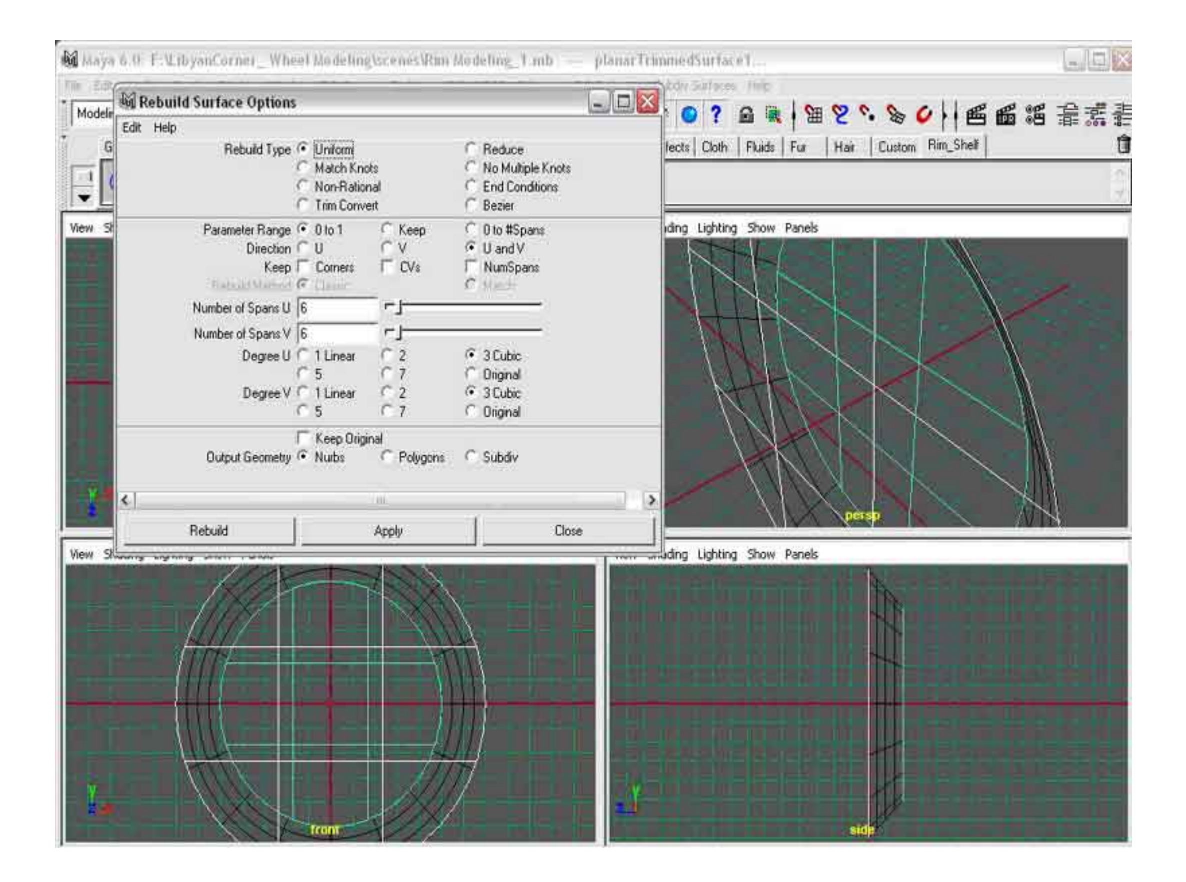
7- اختر احد الدائرتين ثم اذهب الى surface->planar->option box وتأكد من القيم كما في الصورة وافعل نفس الشيء للدائرة الاخرى



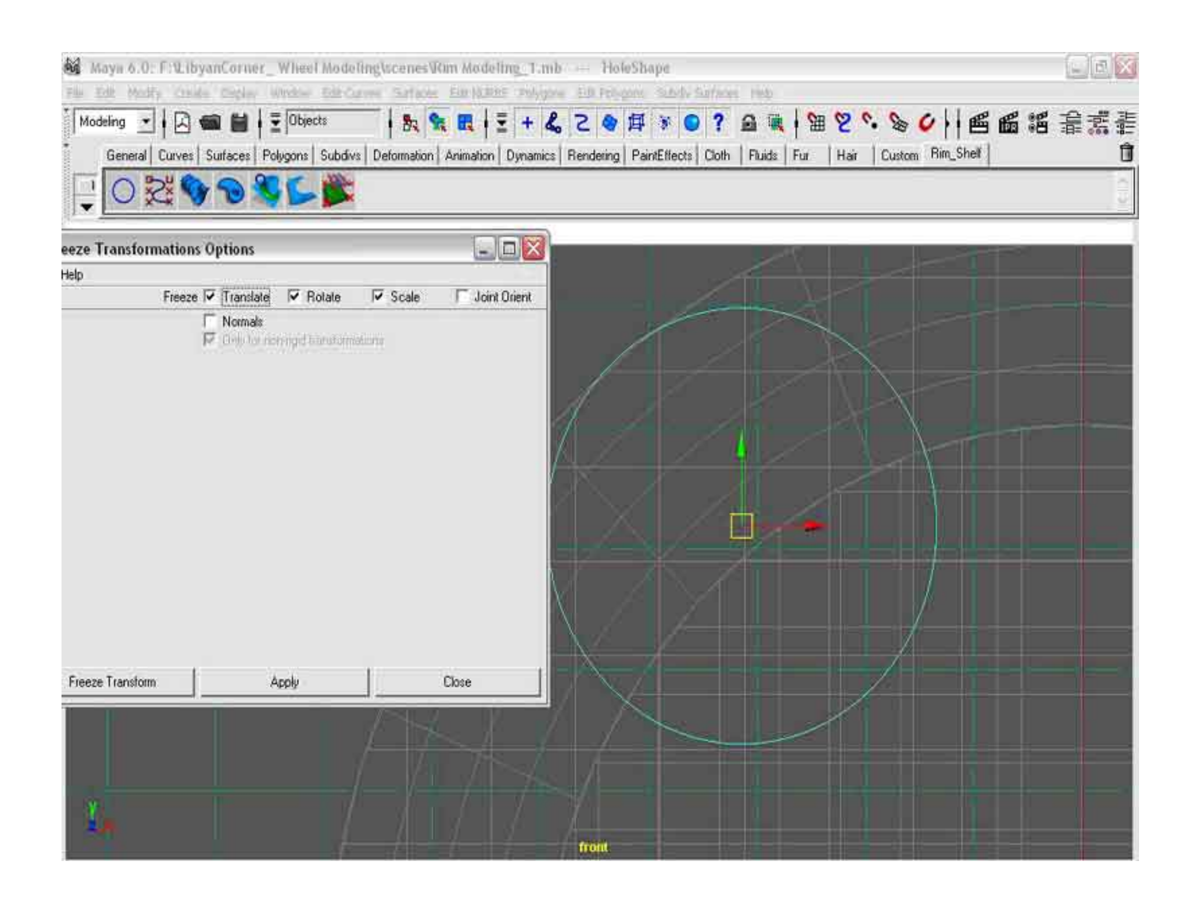
8- اختر المجموعة كلها وضعهم في layer جديد كما في الصورة وال layer تجده في ال channel box في الاسفل بالضغط على الايقونة التي تحتوي على ثلاثة اسطح فوق بعضها



9- اختر السطحين الداخلي والخارجي باختيار احدهم ثم shift واختيار الاخر واذهب الى
edit nurbs->rebuild surfaces->option box
وتأكد من قيم ال spans كما في الشكل

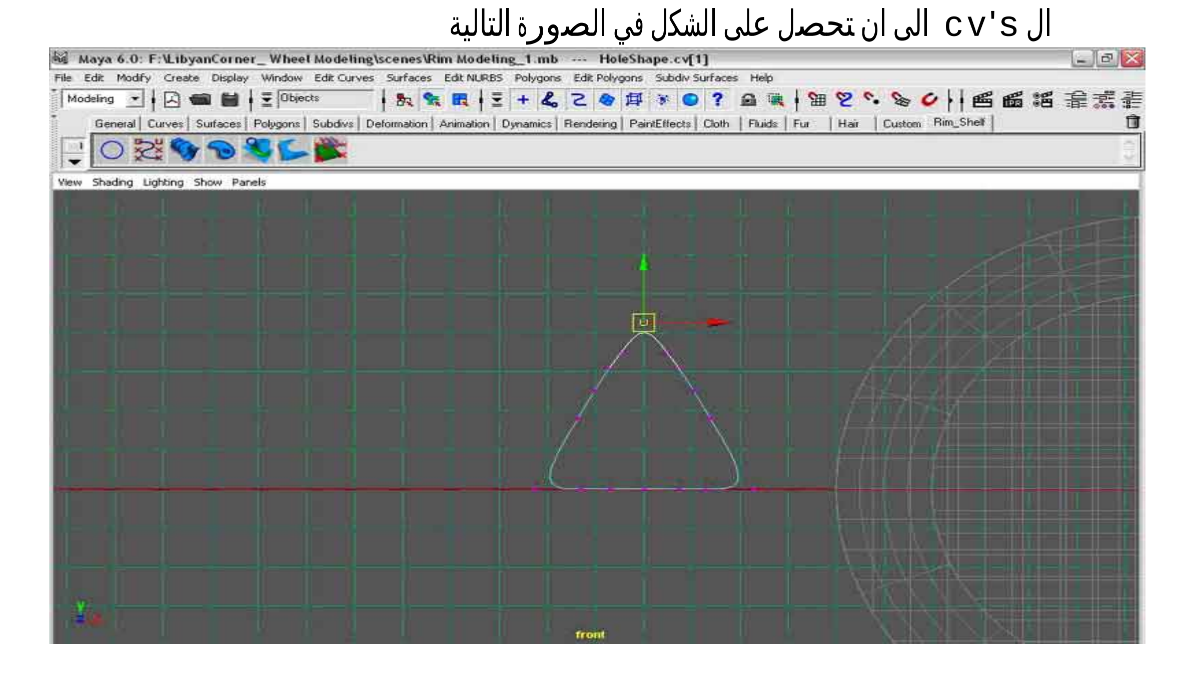


-10 كون دائرة اخرى وحركها الى المكان المبين في الصورة واذهب الى modift->freeze transformation->option box وتأكد ان الfreeze is activated عند ال translate كما في الشكل



11- اختر ال layer السابق واجعله template بالضغط على المربع الصغير الذي بجانبه

12- حرك الدائرة الى جانب الدوائر السابقة واذهب الى ال component mode وغير في مكان ال cv's الى ان تحصل على الشكل في الصورة التالية

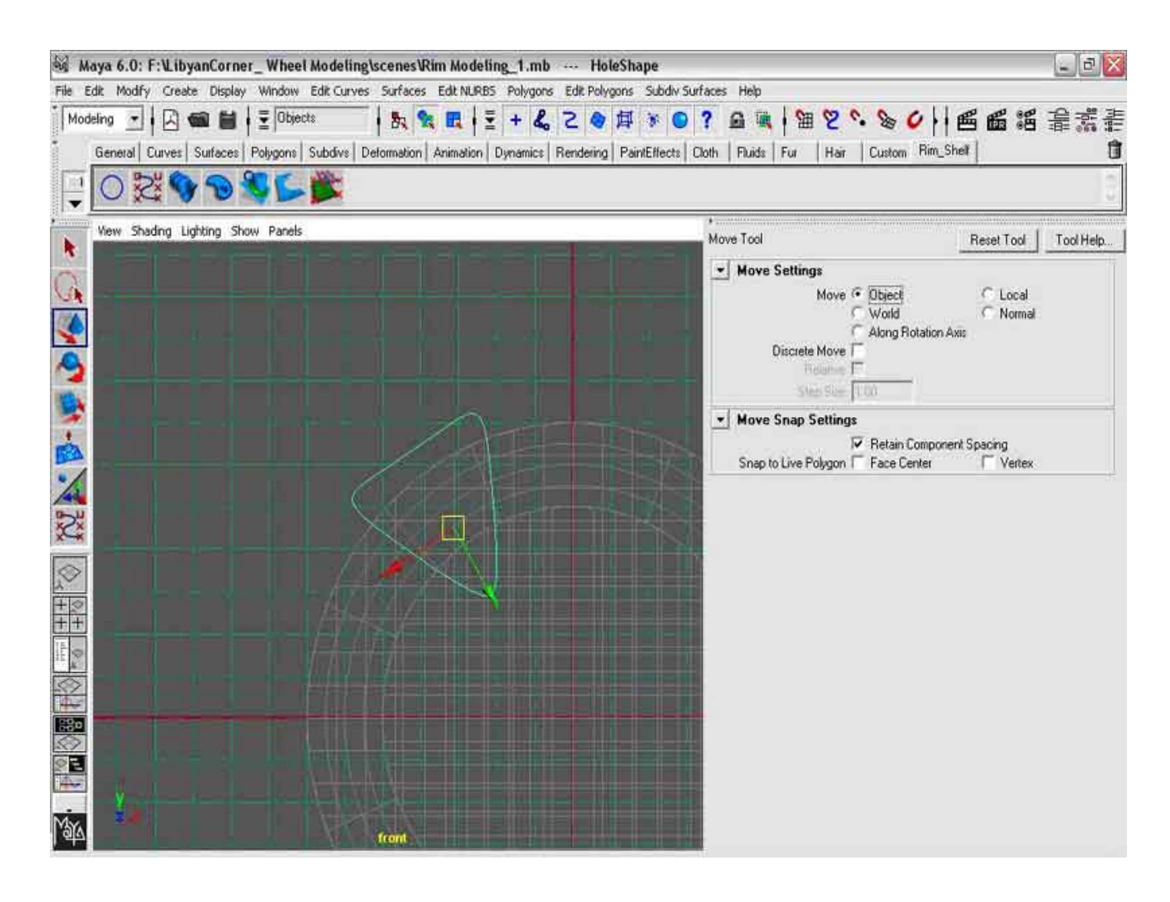


13- اضغط f8 الى ان يظهر الجسم في ال object mode

Modify->reset transformation -14

-15 عدل في موقع الشكل بحيث تكون قاعدة المثلث ملامسة لحافت الدائرة الخارجية

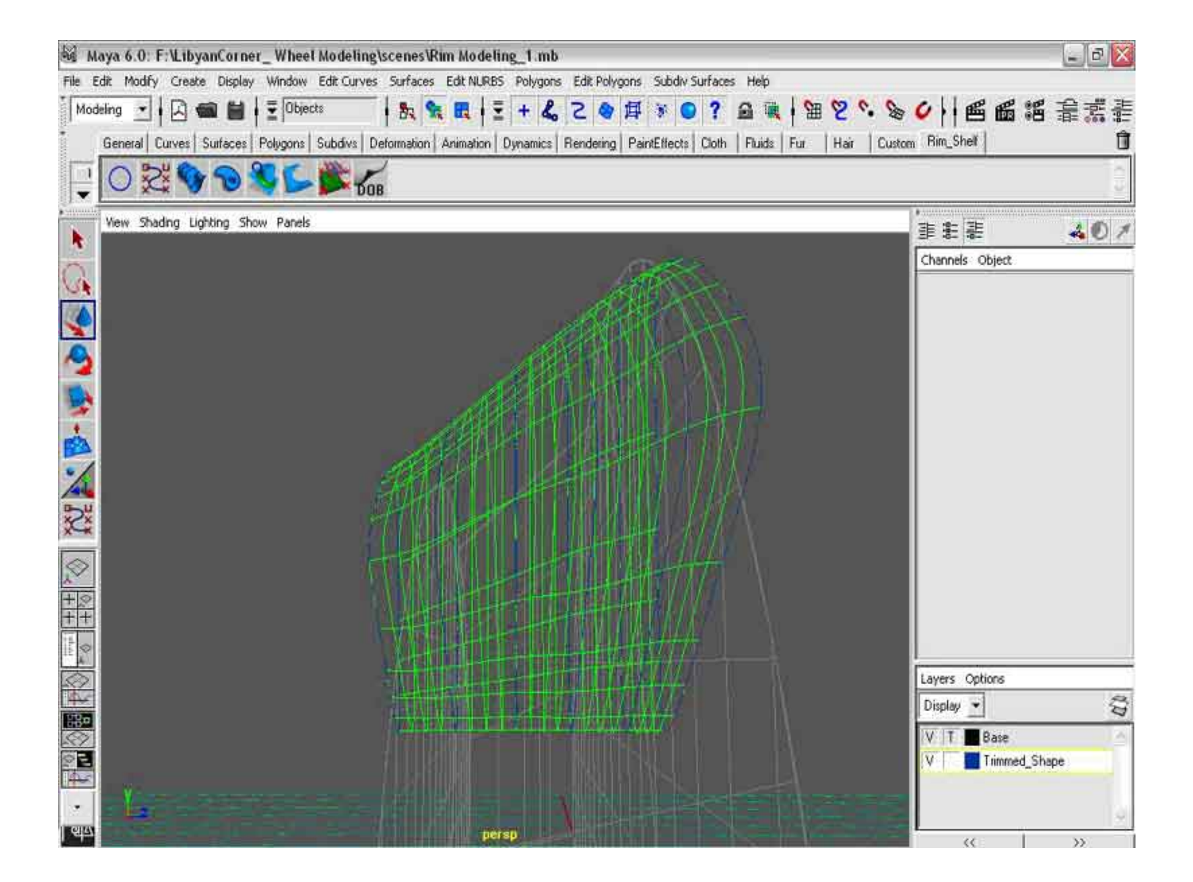
يمكنك تغيير طريقة ظهور مؤشر التحريك بالضغط على ال move tool مرتين فتظهر ال attribute editor لها نختار منها object اي الحركة ستكون بالنسبة لاحداثيات هذا الشكل



-16 نذهب الى edit->duplicate->option box ونضع خمسة في خانة عدد النسخ ثم نعدل في قيم ال translate بحيث تكون بينهم مسافة ثم نضغط duplicate

-17 نغير في حجم المثلثات وموقعهم ثم نقوم بعمل loft لهم مع مراعاات ترتيب اختيار المثلثات عند عملية ال loft

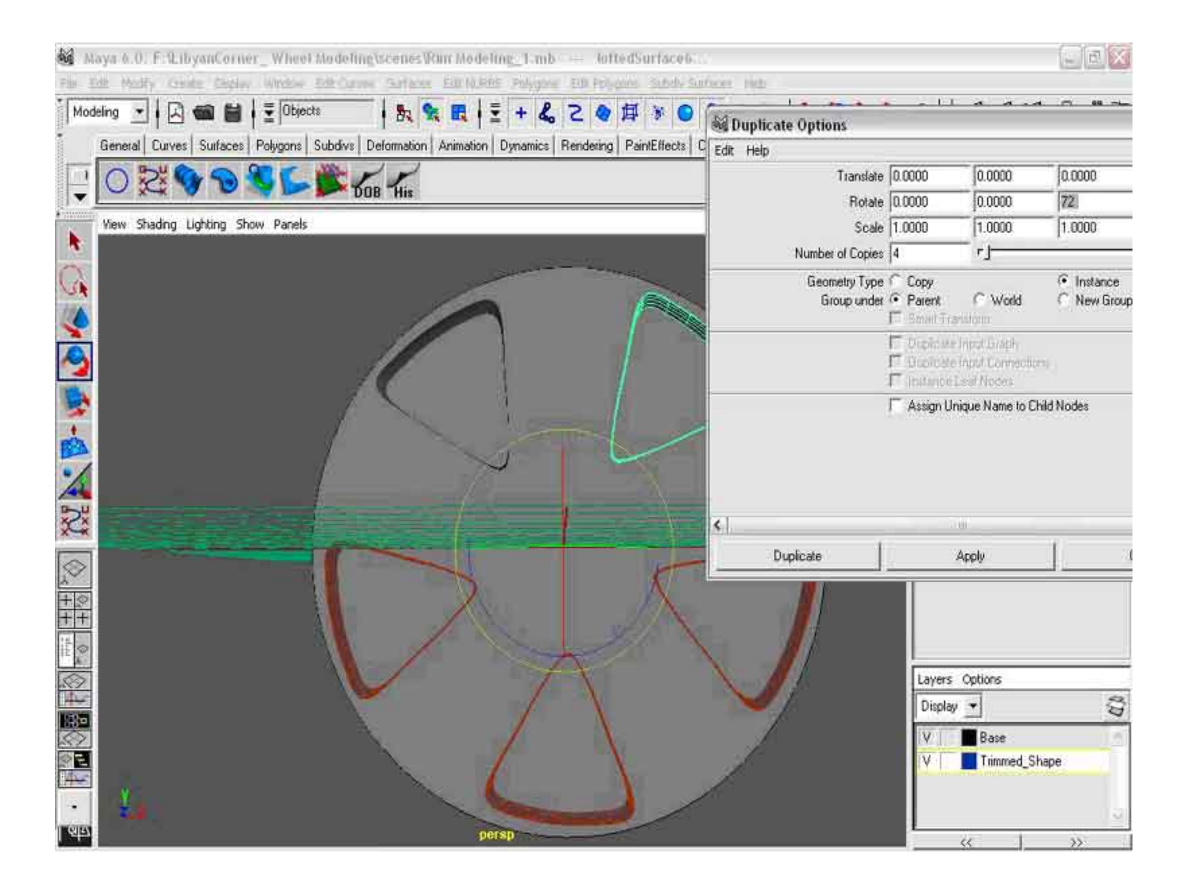
تحتاج الى عملية تغيير ال pivot point الى رأس المثلث السفلي لكل المثلثات ويتم ذلك بالضغط على insert ثم تحريك المؤشر مع مراعاة موقعه وذلك بالانتقال بين كل ال views بالضغط على space bar وعند الانتهاء والتأكد من موقع ال pivot point نضغط insertمرة اخرى



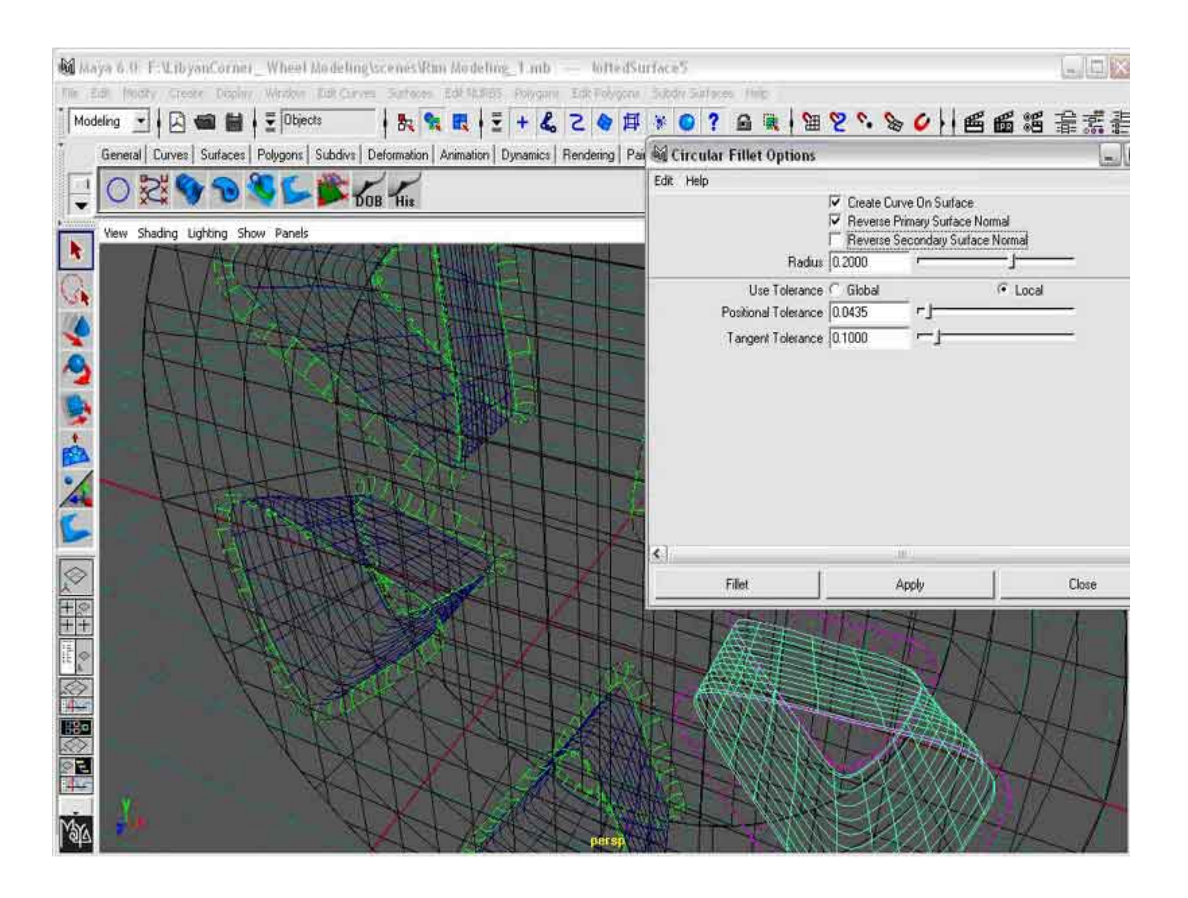
18- نعدل في شكل ال shape الذي نتج عن طريق تحريك المثلثات فسنلاحظ تحرك الشكل معه نظرا لان ال history للشكل الجديد لم يمسح ومازال مرتبطا بالمثلثات وعند الانتهاء من هذا نختار الشكلو نذهب الى edit->delete by type-> history

19- نضع ال pivot point للشكل الجديد في ال center of the grid

20- Edit->duplicate->option box كما في الصورة



21- نختار شكل من الاشكال الخمسة ثم نختار معه الشكل الخارجي ونذهب الى
edit nurbs->surface fillet->circular fillet->option box ونفعل نفس
الشيء للمجسم الداخلي



22- بعض الاشياء المساعد في هذه المرحلة هي التحويل بين ال wireframe and shading modes عن طريق الارقام 4 و 5

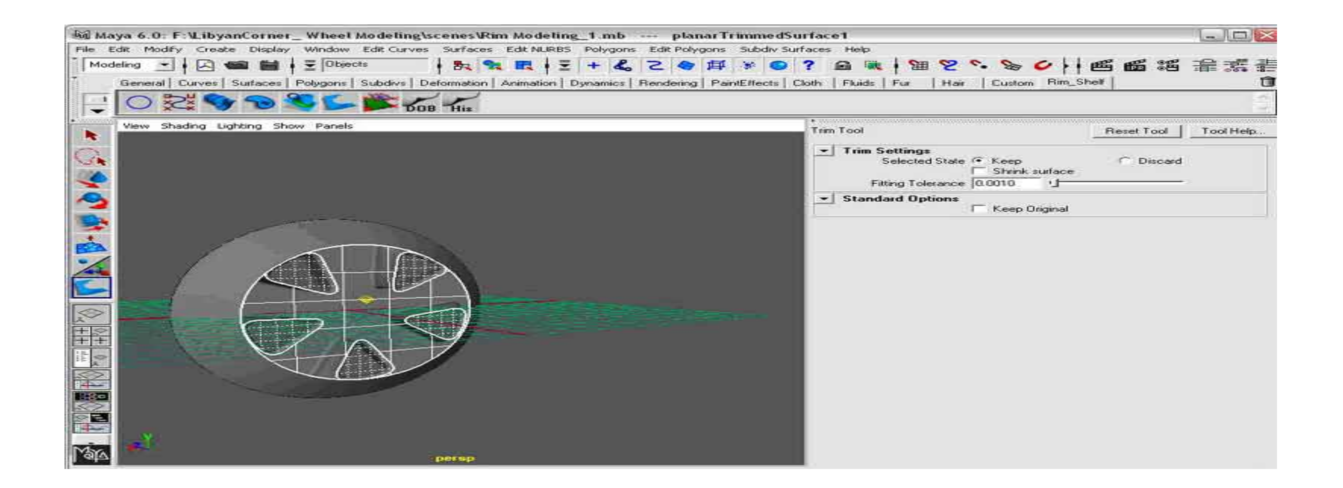
23- Edit nurbs->trim tool -> option box واجعل اختيارك هو keep اي الاحتفاظ بالشكل المنقور عليه

24- نضغط 4 ثم نختار الجزء الداخلي من المجسم الداخلي ونضغط enter

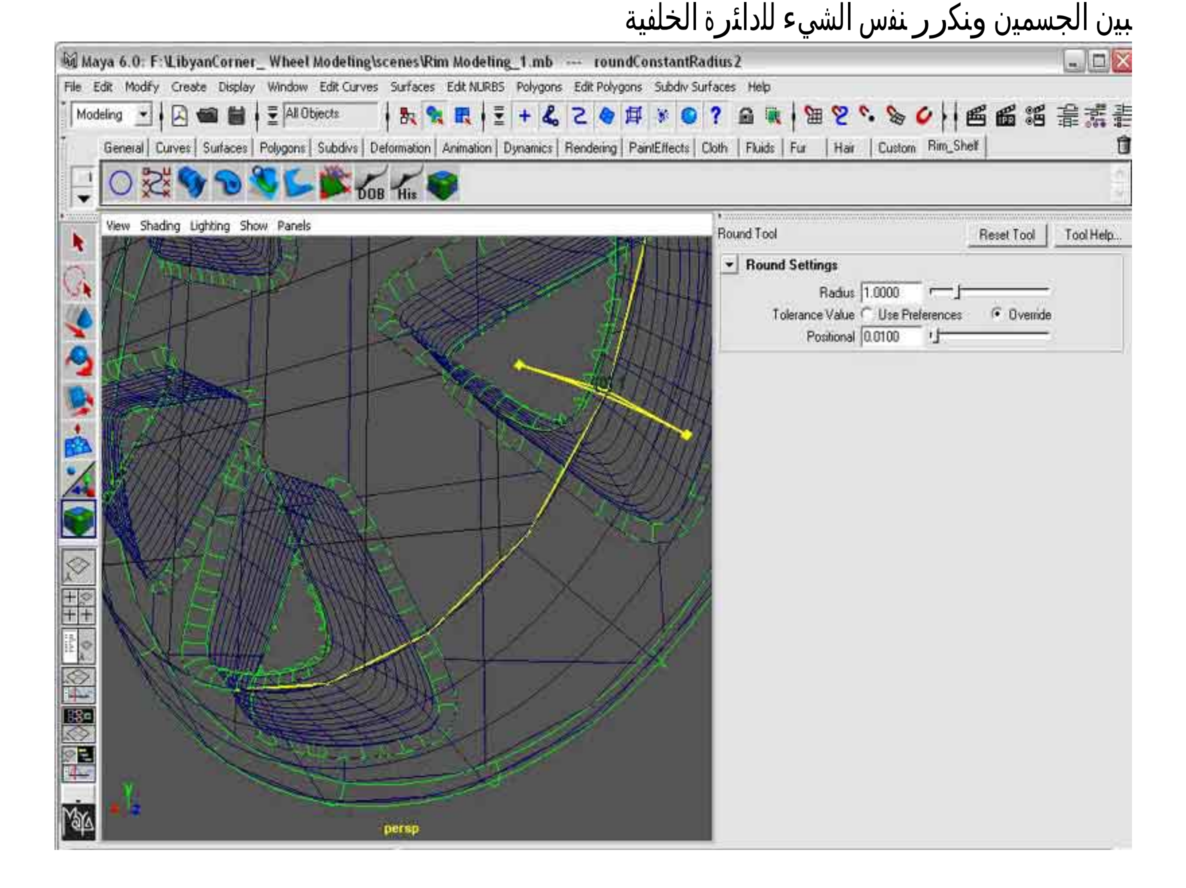
25- نكرر نفس الشيء للدوائر الخمسة او الاربعة الباقية اذا لم تختر instance من قائمة duplicate

26- عند الانتهاء نختار trim tool مرة اخرى ولكن هذه المرة نختار الدائرة الخارجية ونضغط بنقطة عليها ثم enter

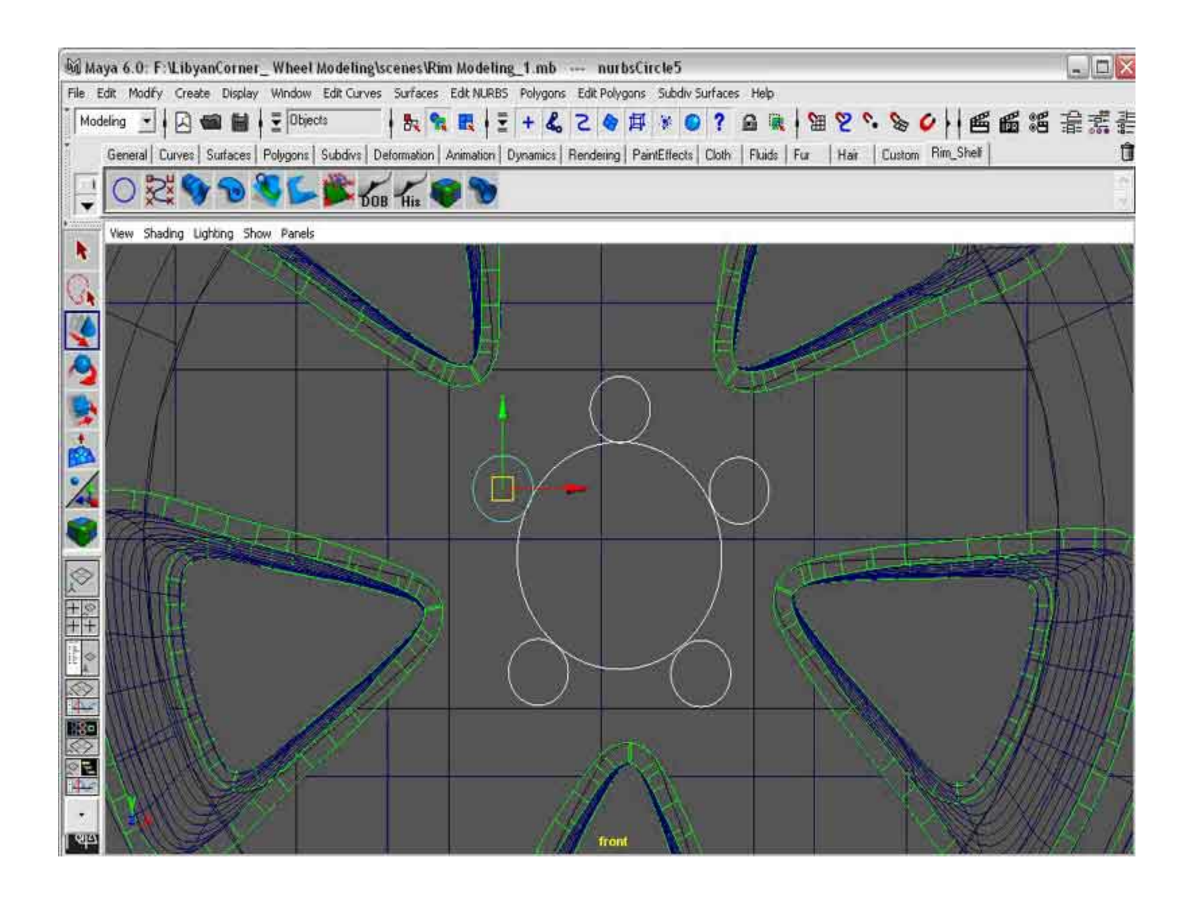
27- نكرر نفس الشيء للدائرة الالتي في الوراء



28- نختار المجسم الذي في الوسط ثم المجسم الخارجي ثم نذهب الى edit nurbs->round tool ->option box->reset setting فيطلب البرنامج اختيار edge مشتركة نختار ال edge المشتركة بينهم ونحدد سمك الحد الفاصل حيث ان وظيفة هذه الاداة هو عمل smooth bevel بين الجسمين ونكرر نفس الشيء للدائرة الخلفية



29- نكون مجموعة دوائر ونرتبهم كما في الصورة



30-نختارهم كلهم ونحركهم بحيث يكونون قريبين من الشكل الرئيسي

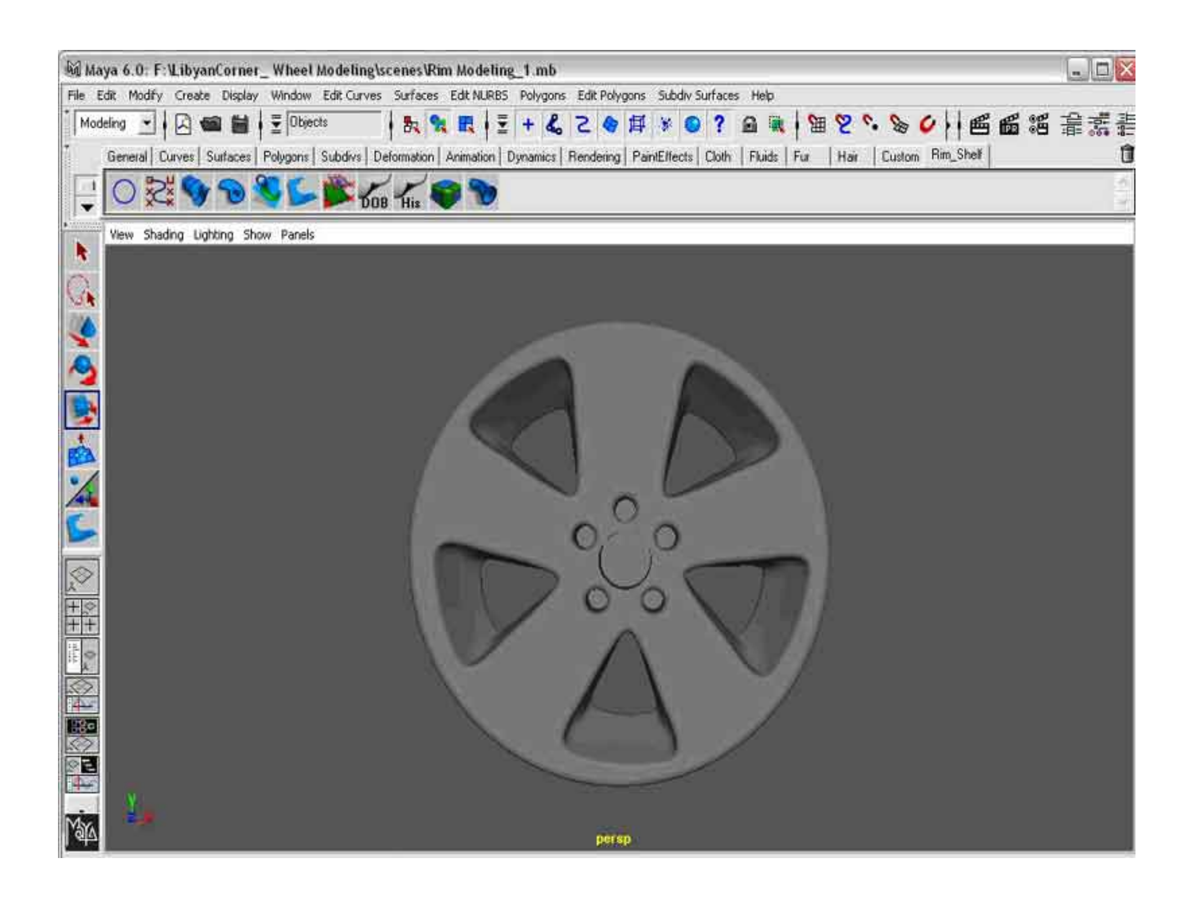
31-نختارهم ثم surface->extrude->option box ثم اذا كان محدد موقع ال xyz عندك في اسفل الشاشة عبيء هذه القيم

Extrude length=-2

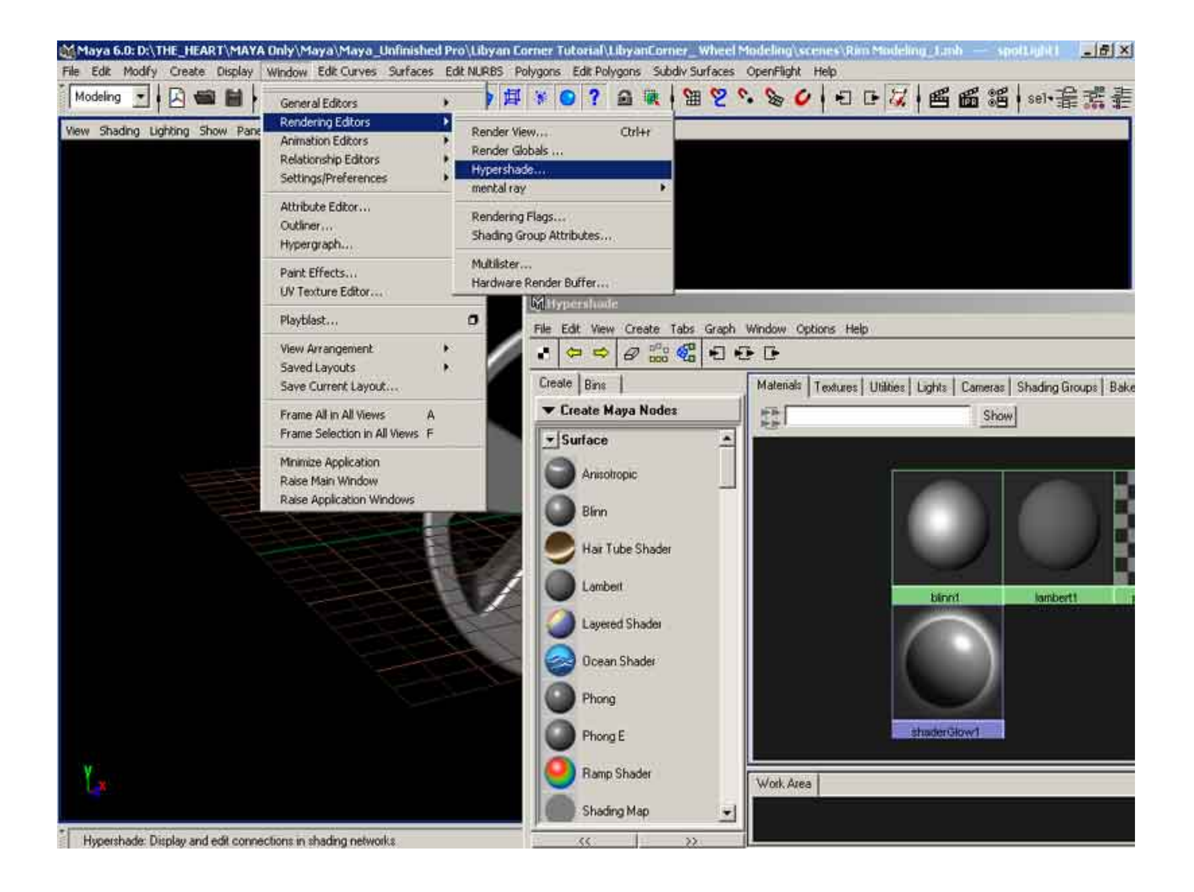
Direction=specify

Direction vector=z

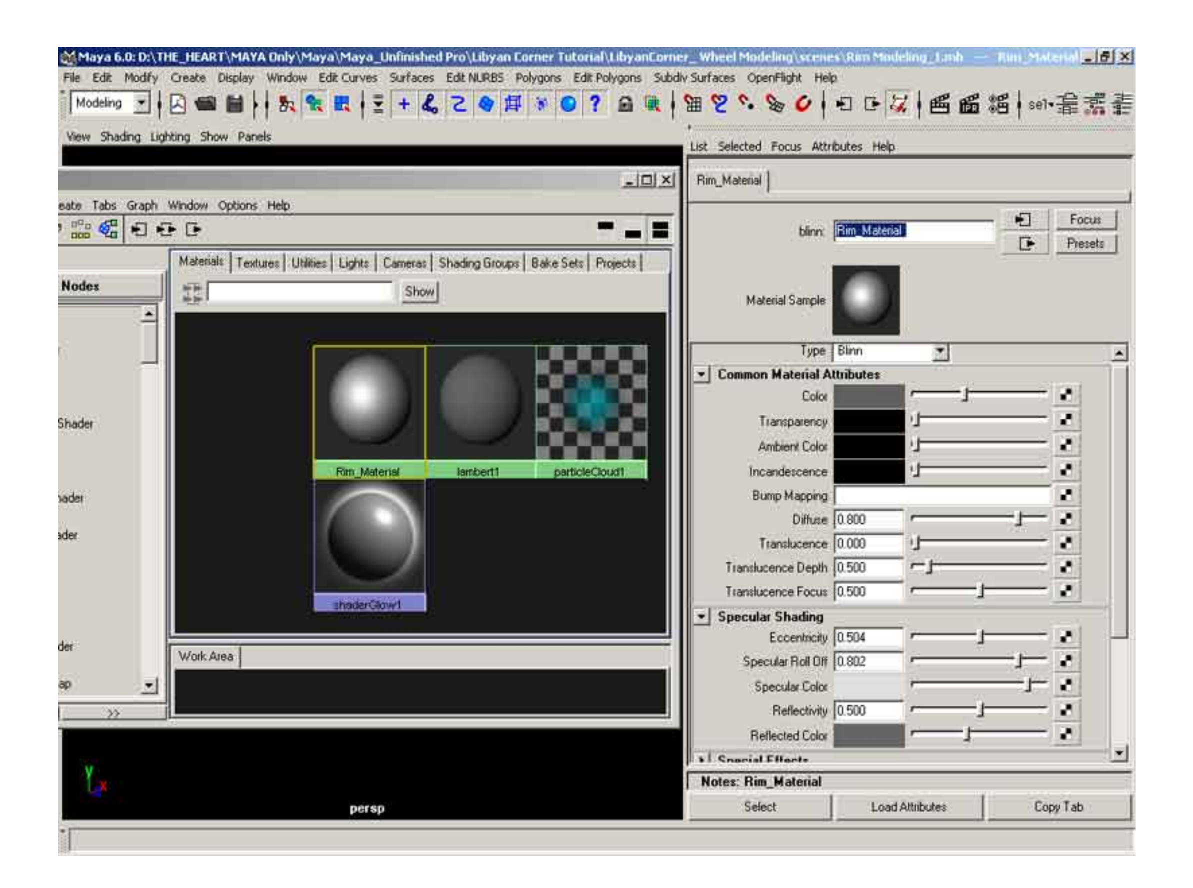
32-نختار كل دائرة على حدى ونطبق عليها عملية ال fillet and trim كما في السابق فينتج الشكل التالي



33- نذهب الى Window->rendering editors->hypershade ونختار من قائمة ال Materials مادة ال Blinn



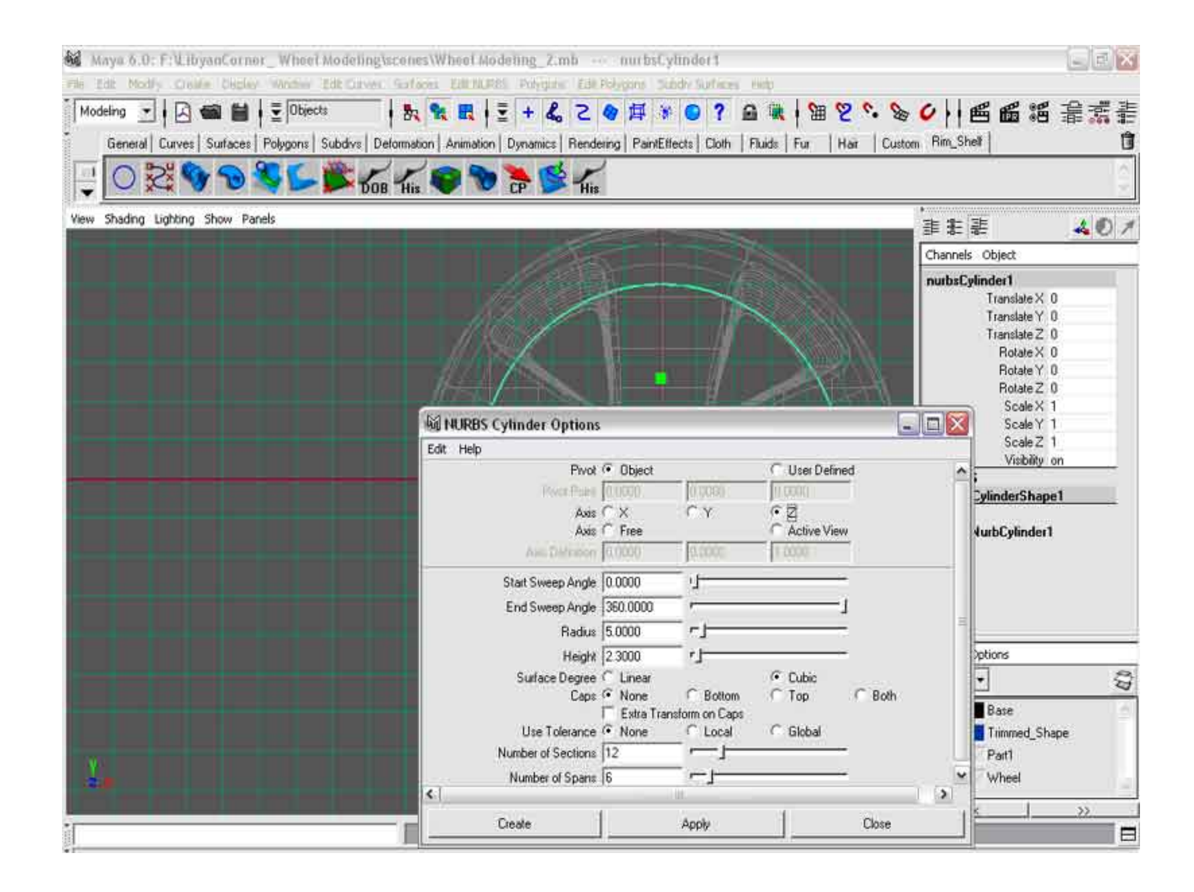
34-نملأ ال edit box كما في الصورة



الجزء الثاني : تصميم العجلة:

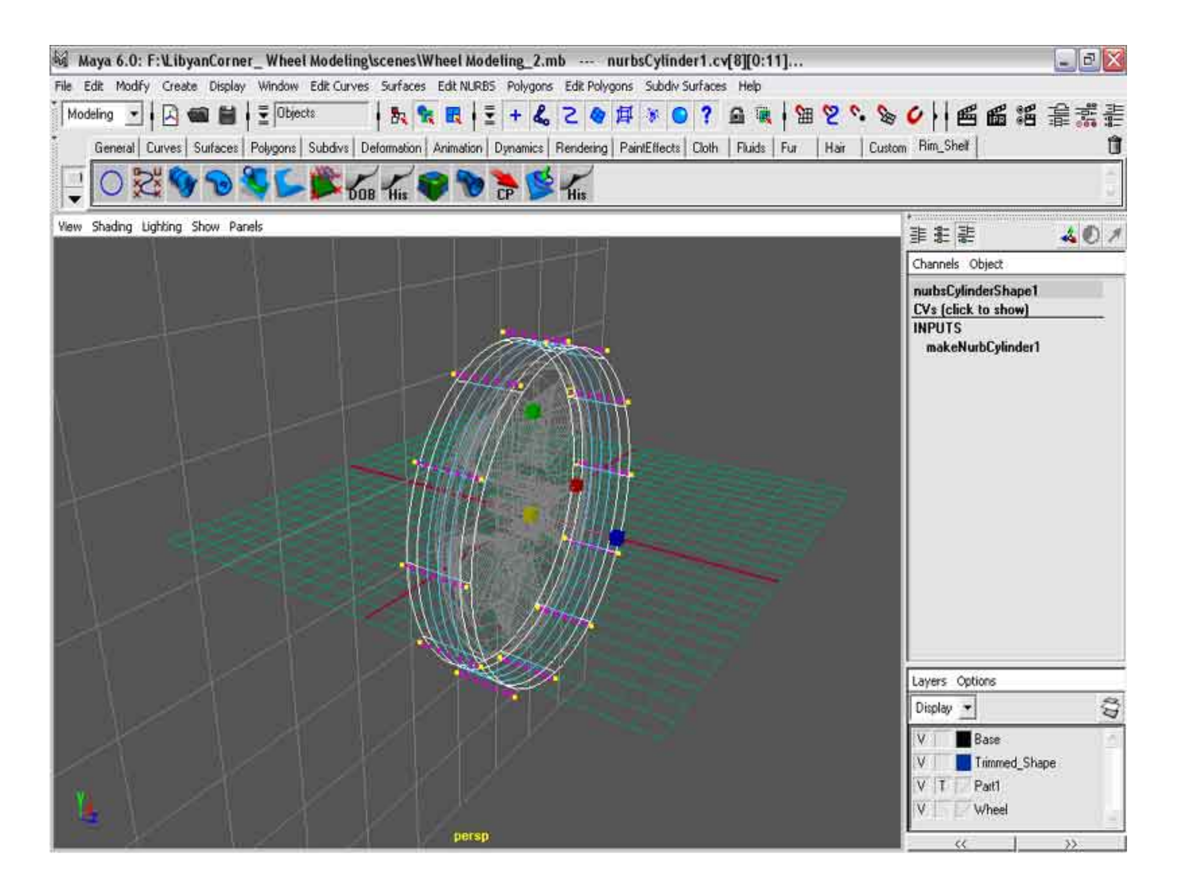
35-file->save as ->Modeling Wheel

36-create->NURBS preemptive-> cylinder->option box



37- نضغط على الشكل بيمين الماوس ونختار CV'S[control vertexs]

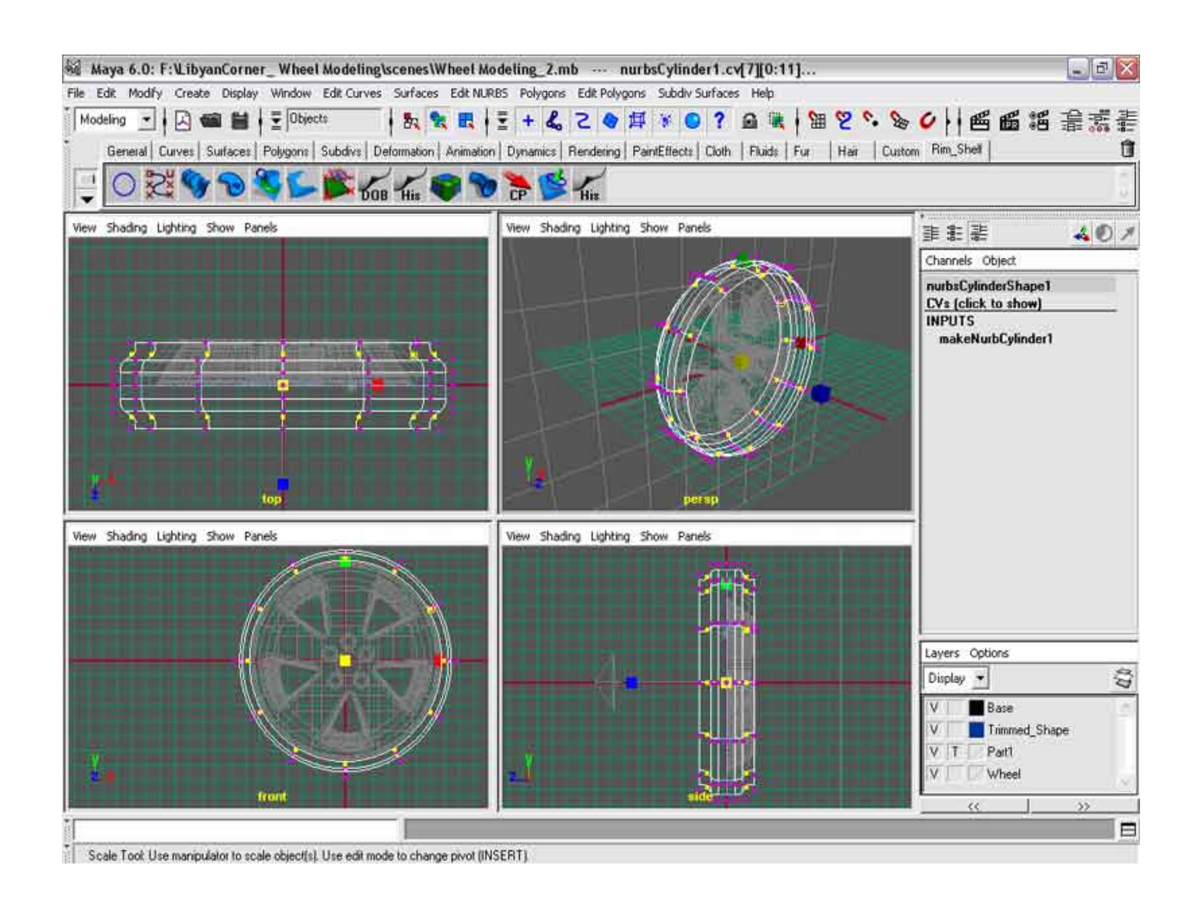
38- نختار ال cvs الطرفيين كما في الشكل ونعمل scale لهم بالضغط على منتصف scale والسحب الى اليمين او اليسار

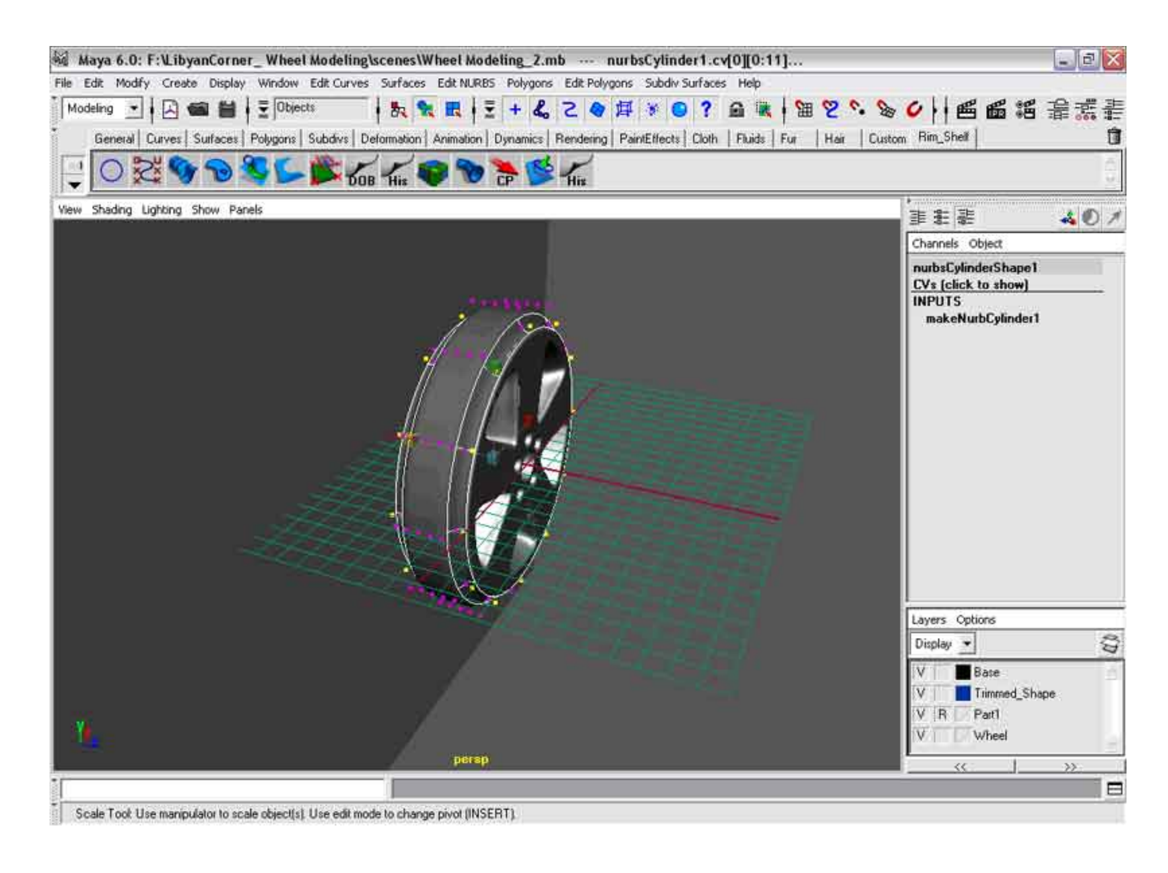


39- من ال layer الخاص بالمثال السابق نختار template

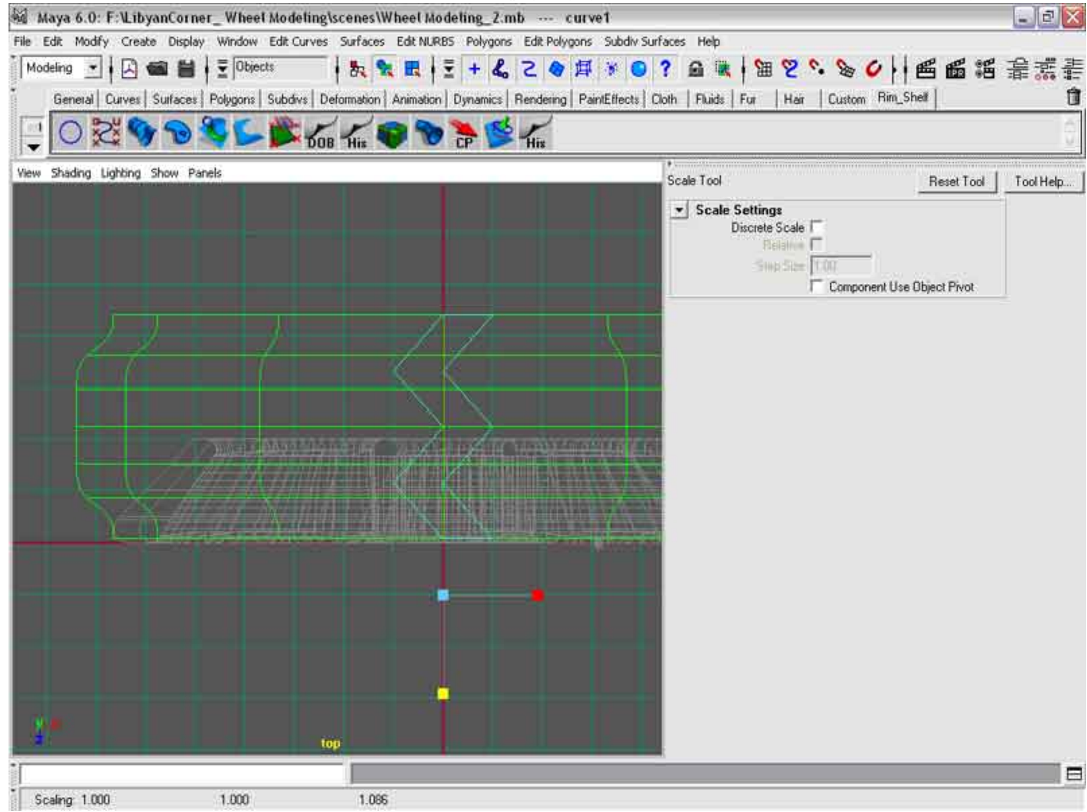
40- نختار الصف الثاني من ال cvs و نقوم معه بنفس الشيء

41- نعدل في الصفين كما في الصور الاتية


Maya 6.0: F:\LibyanCorner_ Wheel Modeling\scenes\Wheel Modeling_2.mb --- nurbsCylinder1.cv[7][0:11]...
File Edit Modify Create Display Window Edit Curves Surfaces Edit NURBS Polygons Edit Polygons Subdiv Surfaces Help
Modeling
Objects
General Curves Surfaces Polygons Subdivs Deformation Animation Dynamics Rendering PaintEffects Cloth Fluids Fur Hair Custom Rim_Shell
View Shading Lighting Show Panels
top
persp
front
side
Channels Object
nurbsCylinderShape1
CVs (click to show)
INPUTS
makeNurbCylinder1
Layers Options
Display
Base
Trimmed_Shape
Part1
Wheel
Scale Tool: Use manipulator to scale object(s). Use edit mode to change pivot (INSERT).

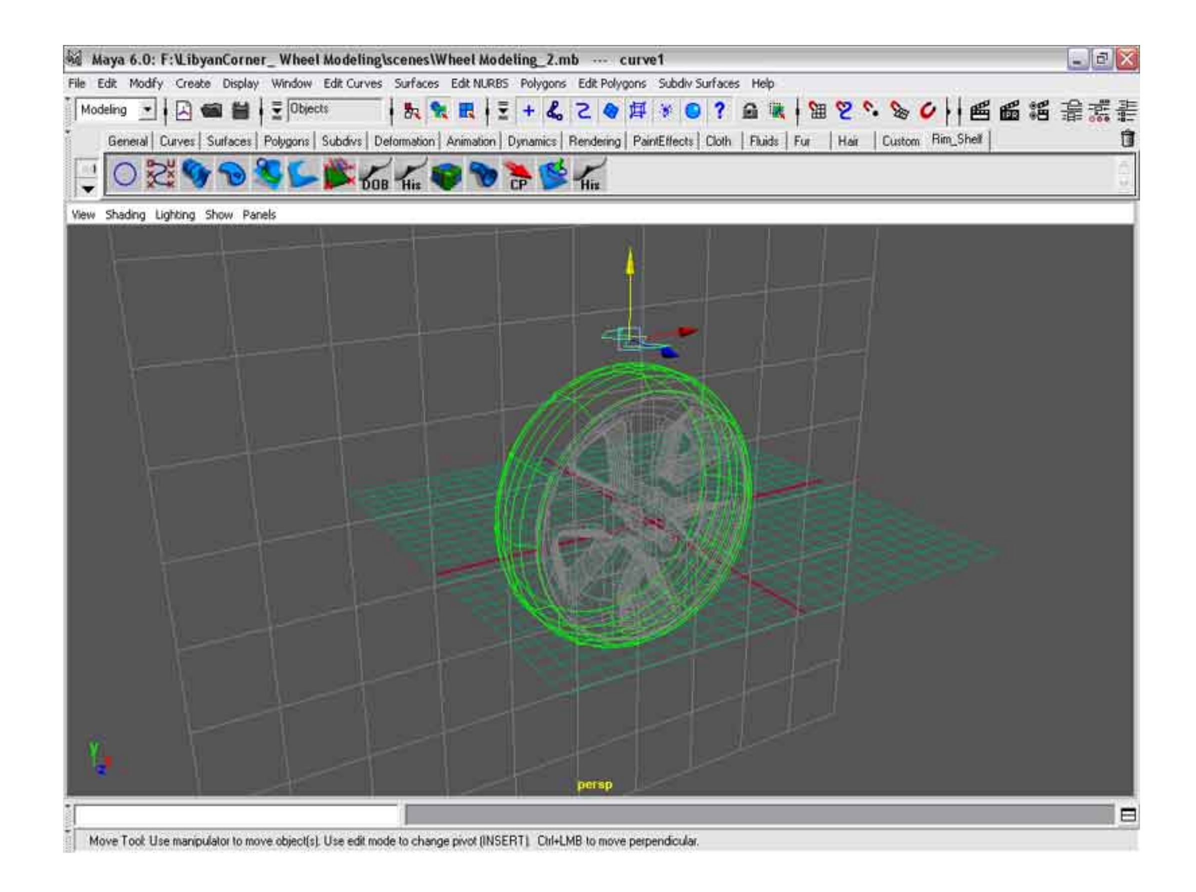

Maya 6.0: F:\LibyanCorner_ Wheel Modeling\scenes\Wheel Modeling_2.mb --- nurbsCylinder1.cv[0][0:11]...
File Edit Modify Create Display Window Edit Curves Surfaces Edit NURBS Polygons Edit Polygons Subdiv Surfaces Help
Modeling
Objects
General Curves Surfaces Polygons Subdivs Deformation Animation Dynamics Rendering PaintEffects Cloth Fluids Fur Hair Custom Rim_Shell
View Shading Lighting Show Panels
persp
Channels Object
nurbsCylinderShape1
CVs (click to show)
INPUTS
makeNurbCylinder1
Layers Options
Display
Base
Trimmed_Shape
Part1
Wheel
Scale Tool: Use manipulator to scale object(s). Use edit mode to change pivot (INSERT).

42- نستخدم اداة cv curve ونجعلها linear من ال option box ونرسم شكل كما في الصورة وتفيدنا في هذه الحالة اداة snap to grid واداة snap to point وهم موجودون في اعلى ال shelf وعليهم علامة مغناطيس وتوجد لهم اختصارات على ال KB و الذين سنستعملهم هم X and V فنضغط او لا على ال x ثم نضغط بالماوس وفي النقط الاخيرة نضغط v للنشط snap to point



43- بعد الانتهاء نختار الشكل الجديد ونذهب الى edit curved-> open/close curve

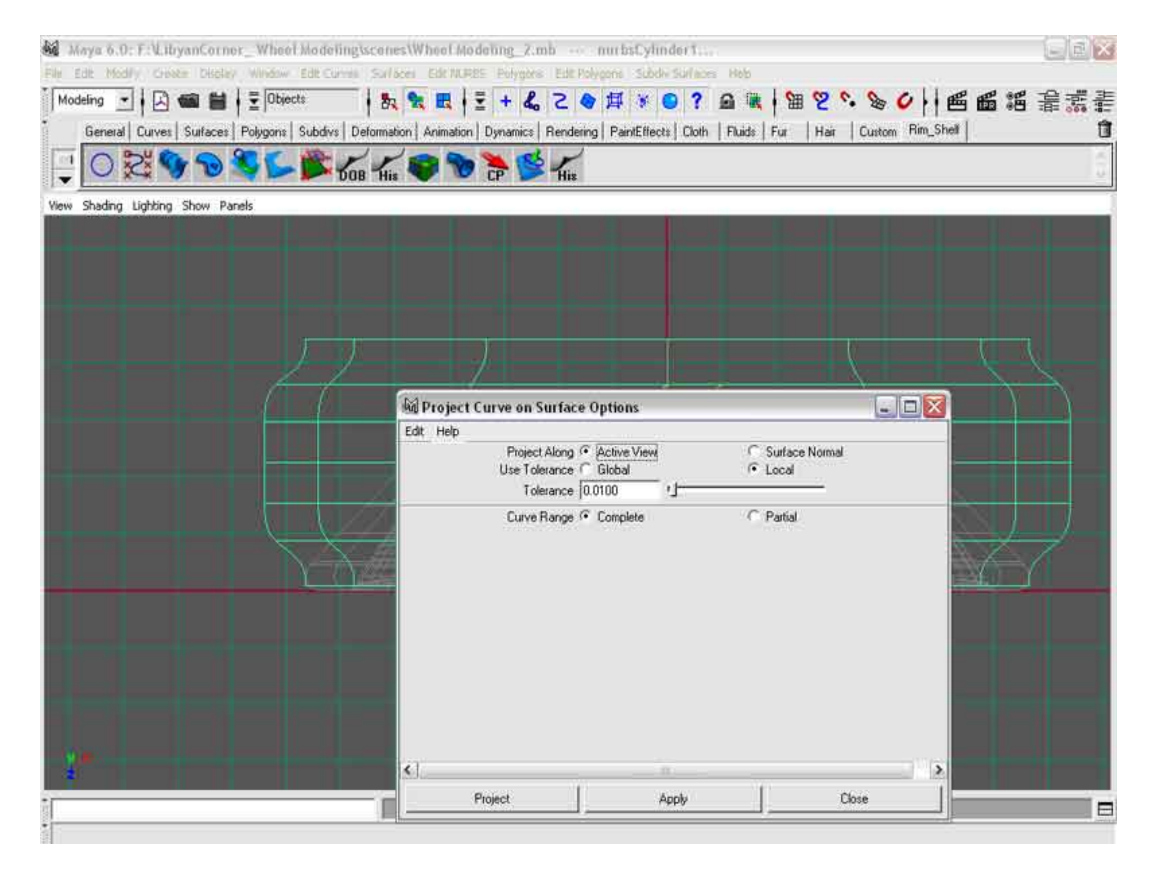
44- نتأكد من خلال ال pers view ان الشكل موجود فوق في الهواء!

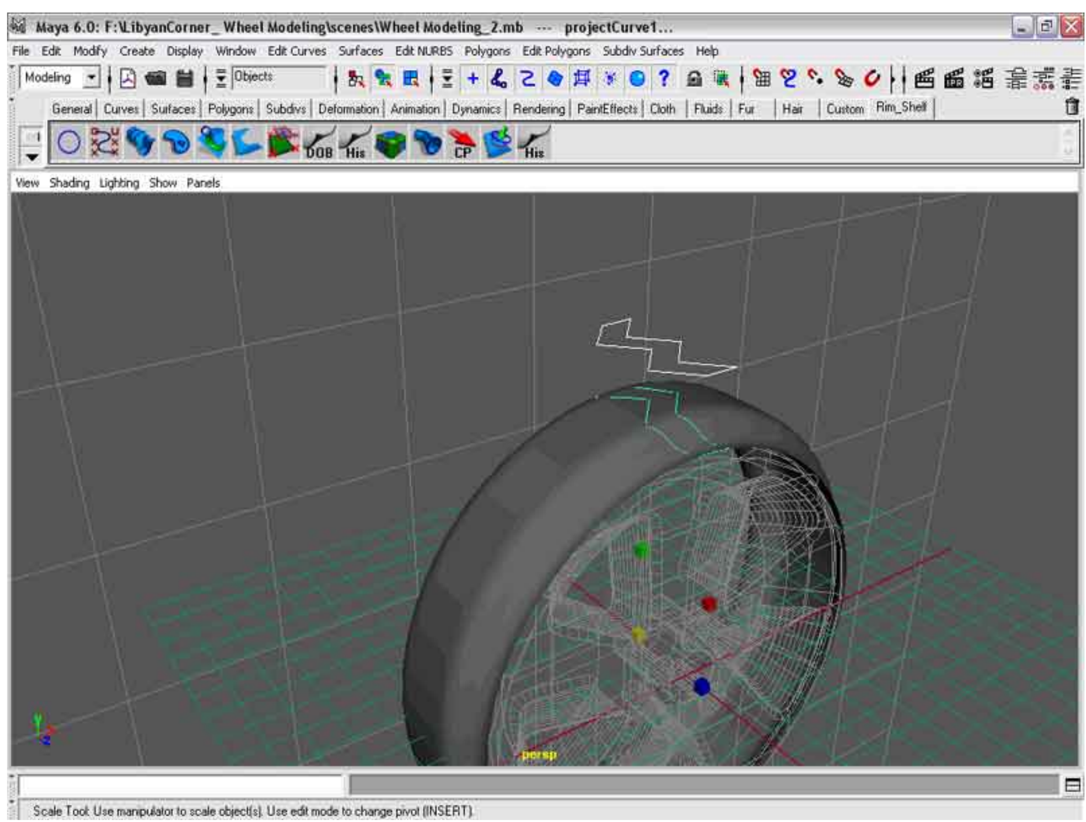


45- نعمل duplicate لشكل الاسطوانة ونخفيه عن طريق display->hide->hide selection

46- نذهب الى ال top view

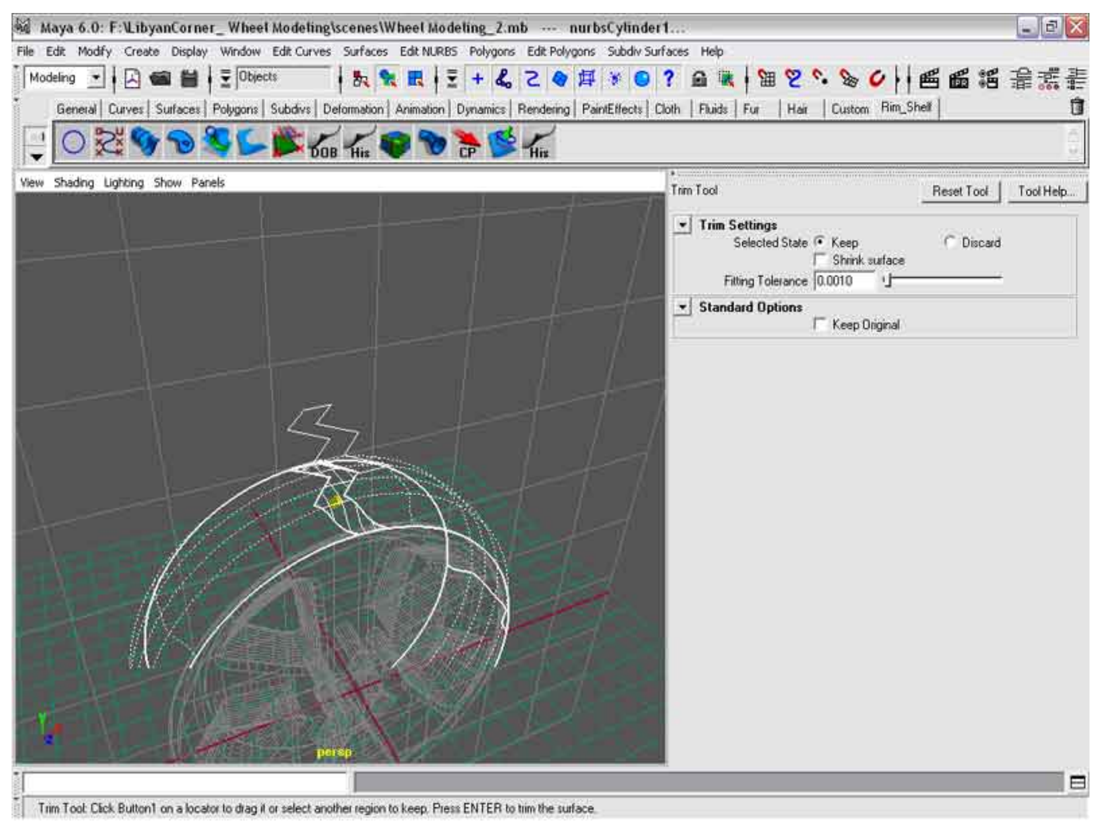
47- نختار الشكلين معا ثم edit nurbs->project curve on surface->option box ونتأكد ان ال active view تشتغل ثم نضغط project


Maya 6.0: F:\LibyanCorner_ Wheel Modeling\scenes\Wheel Modeling_2.mb --- nurbsCylinder1...
Project Curve on Surface Options
Edit Help
Project Along Active View Surface Normal
Use Tolerance Global Local
Tolerance 0.0100
Curve Range Complete Partial
Project
Apply
Close


Maya 6.0: F:\LibyanCorner_ Wheel Modeling\scenes\Wheel Modeling_2.mb --- projectCurve1...
File Edit Modify Create Display Window Edit Curves Surfaces Edit NURBS Polygons Edit Polygons Subdiv Surfaces Help
General Curves Surfaces Polygons Subdivs Deformation Animation Dynamics Rendering PaintEffects Cloth Fluids Fur Hair Custom Rim_Shell
View Shading Lighting Show Panels
persp
Scale Tool: Use manipulator to scale object(s). Use edit mode to change pivot (INSERT).

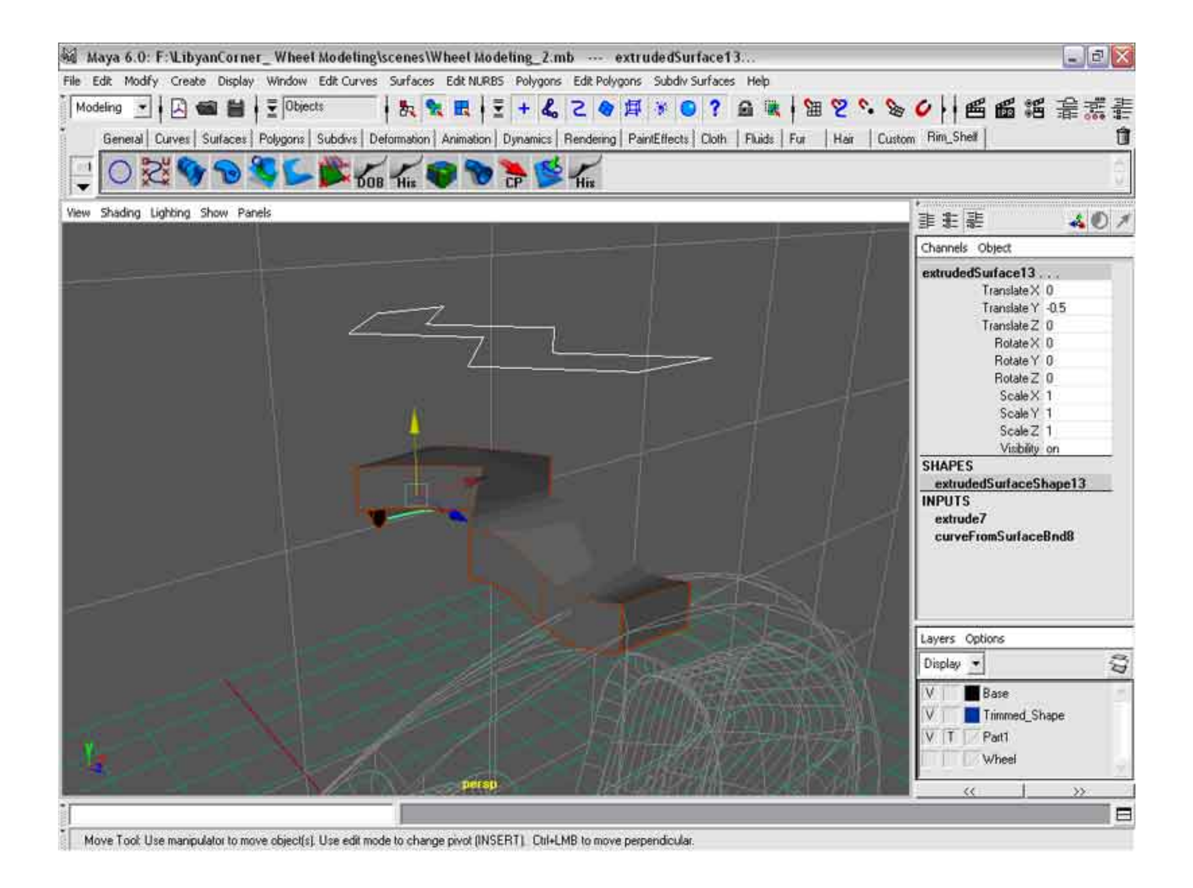
48- يمكن ان تعمل extrude لل projected curve اوتعمل extrude في الفقرة التالية

49 - اختار ال trim tool وتأكد من keep ثم اضغط على الجزء الموضح بالصورة



50- نتج الان trimmed surface اذا لم تعمل extrude لل isoparm في الفقرة السابقة

فأضغط بيمين الماوس على الشكل واختر trimmed edge وعمل extrude لكل ال trimmed edges



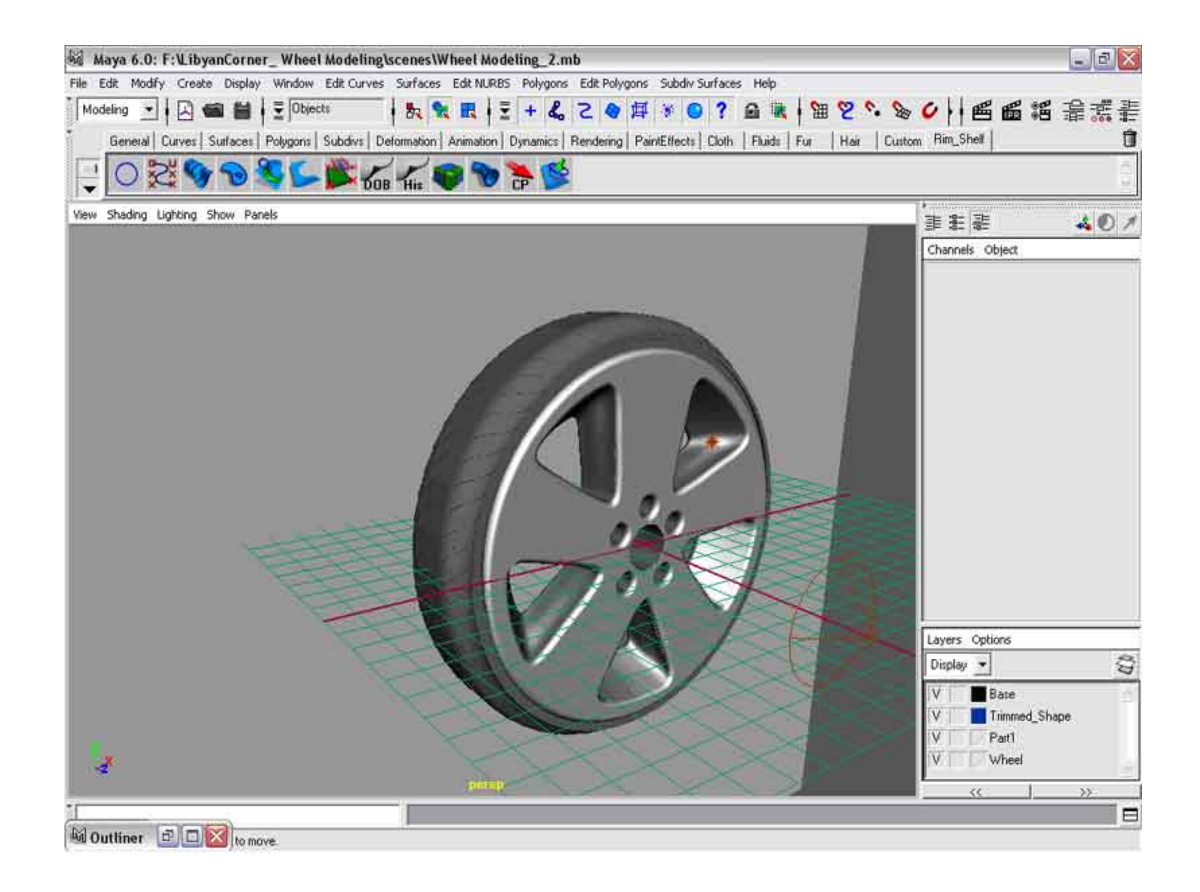
51- اعمل group لهذا الشكل

52- display-> show-> show last hidden

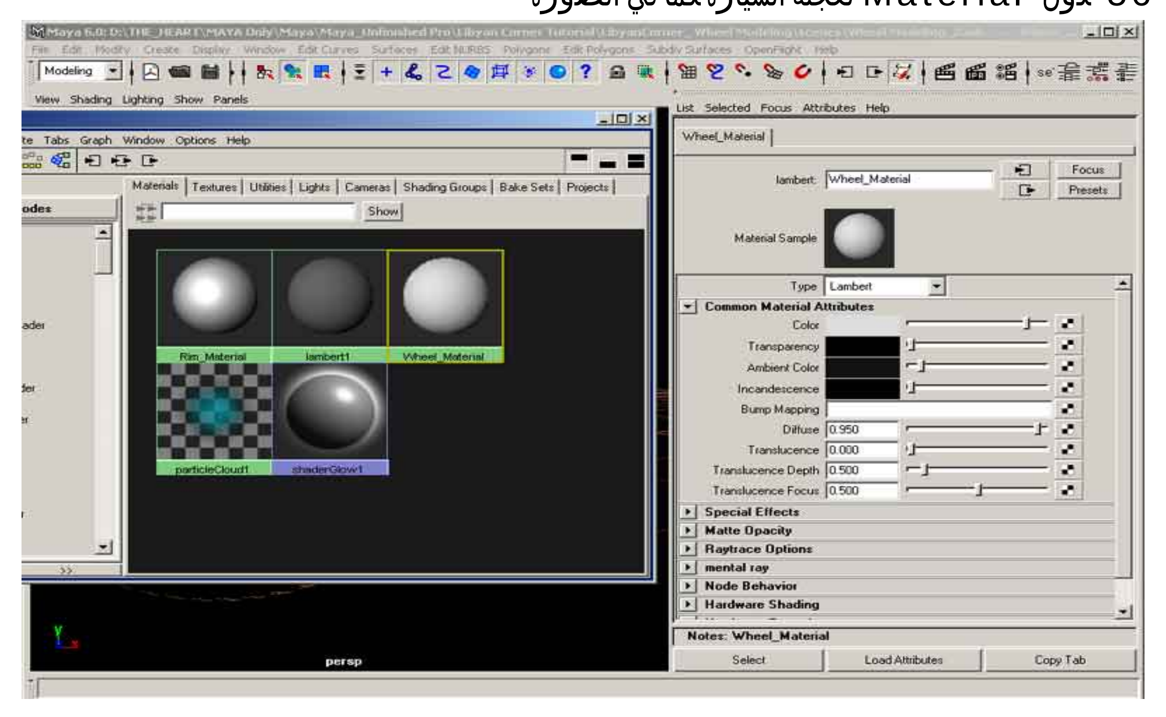
53- تأكد من موقع الشكل في الصورة السابقة بحيث يكون في الاعلى في المنتصف يالنسبة للشكل المخفي سابقا

54- duplicate->option box واعمل تغيير على قيم ال rotate and number of copies بحيث تتكون حافة خارجية على العجلة تأكد دائما من file->reset settings في نافذة ال duplicate

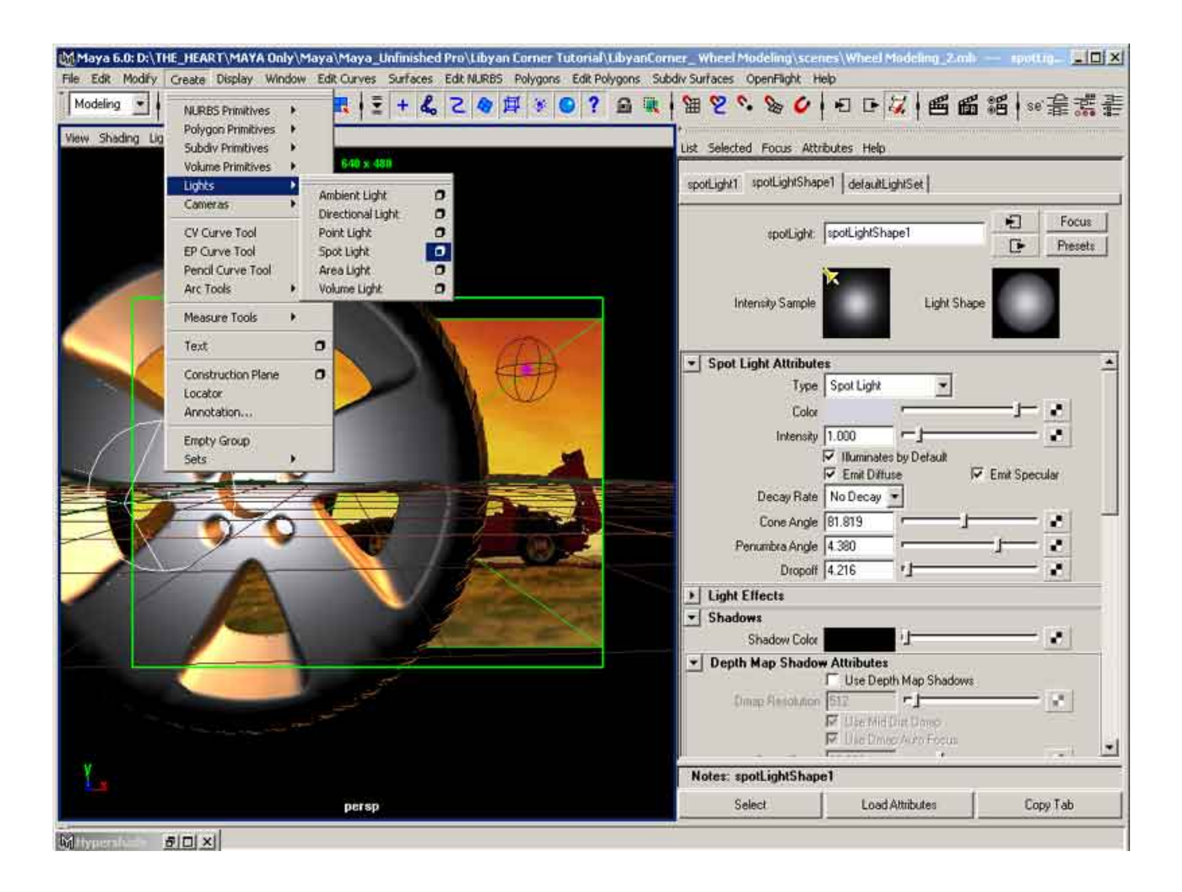
55- غير في القيم وال pivot point حتى تتحصل على الشكل الذي يرضيك

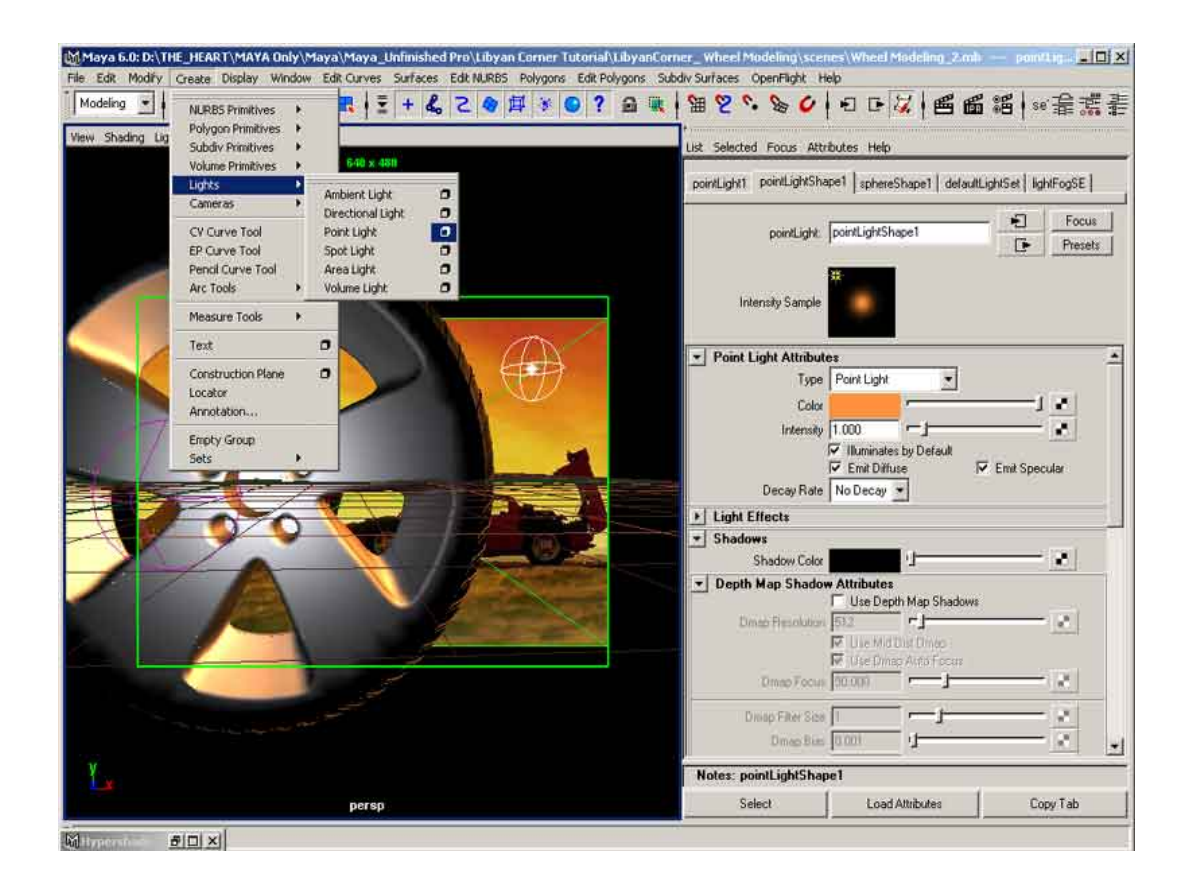


56- كون Material لعجلة السيارة كما في الصورة

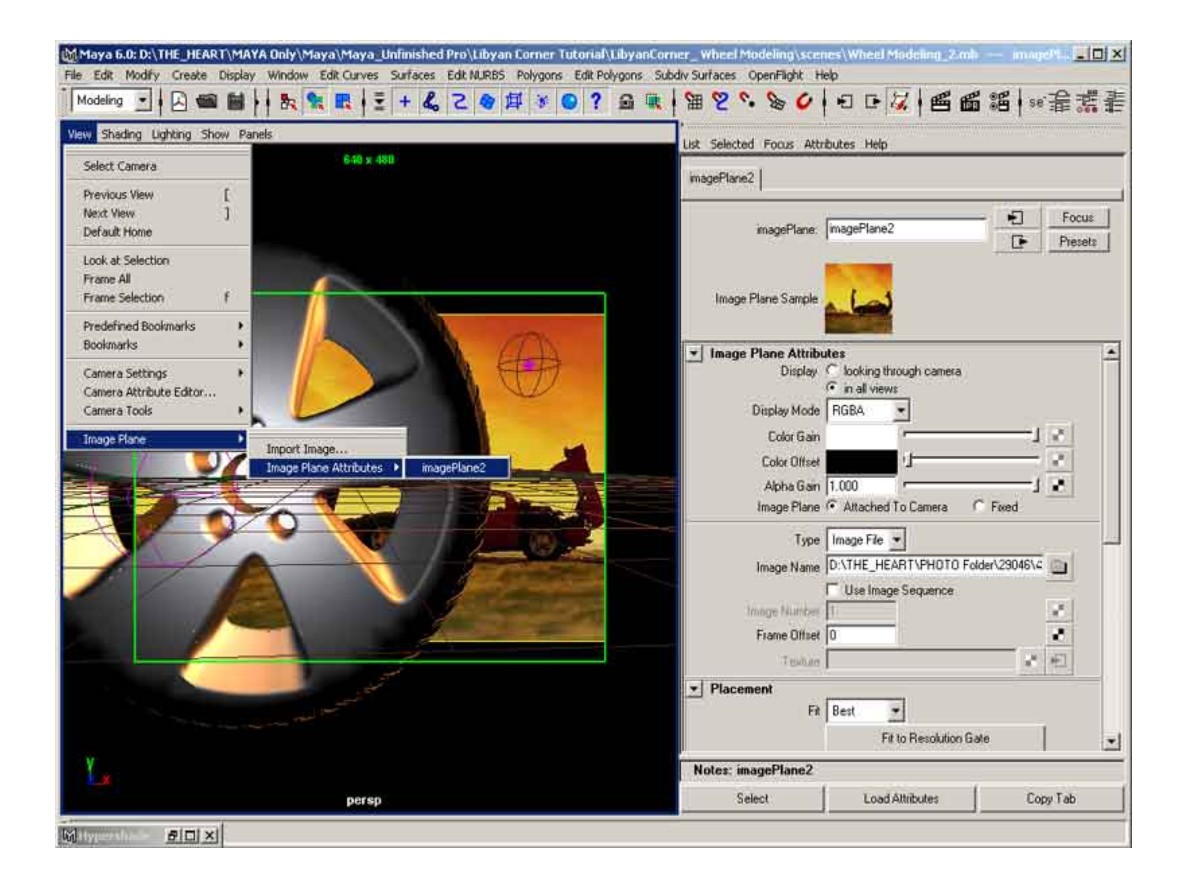


57- كون اضاءات كما في الصور التالية واملأ ال Edit box لكل منهما



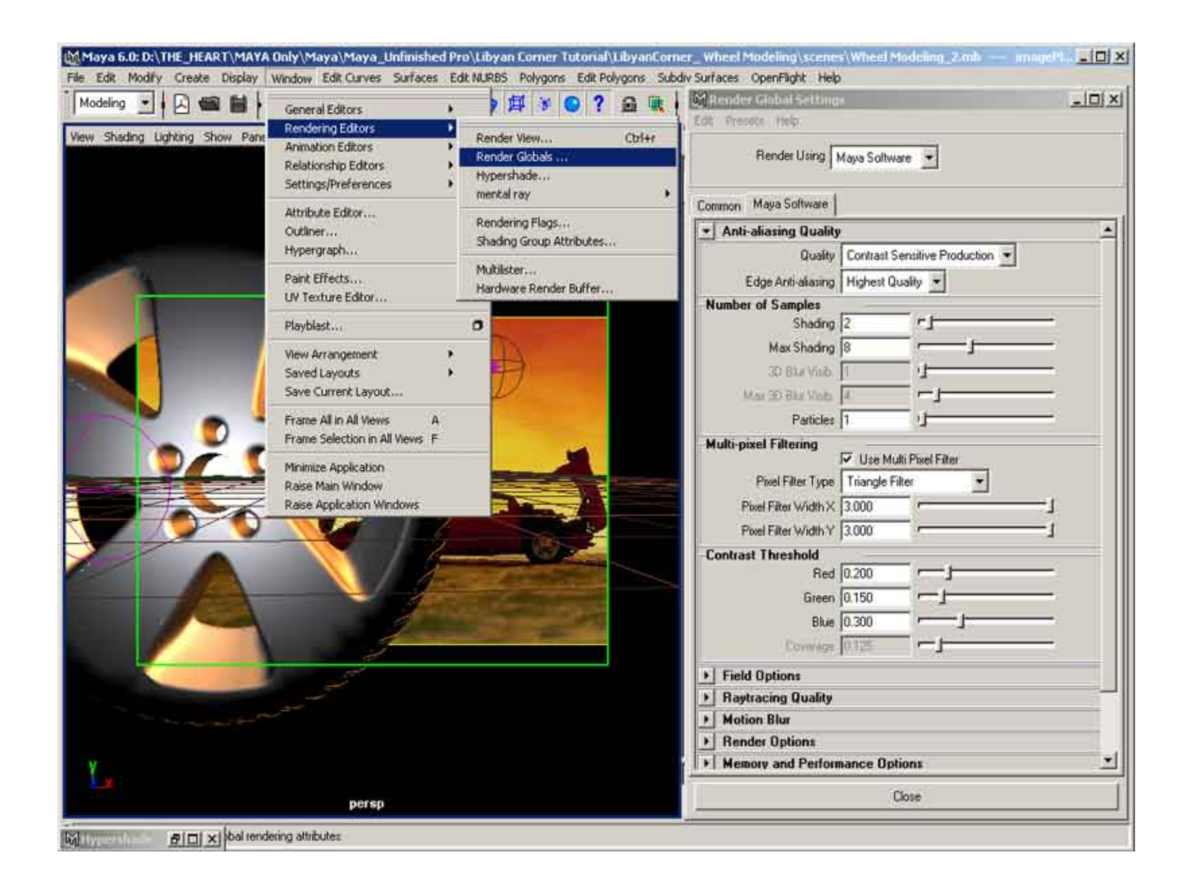


58-كون Image plane اذا رغبت في ذلك بالنقر على view->image plane -
>import image واختر صورة مناسبة من جهازك



طبعا الالوان التي اخترتها اعتمدت على الالوان الموجودة في ال Image plane ويمكنك تغيرها كما تريد

59- اذهب الى window->rendering editors->render globals واختر نوعية الرندر التي تريد وغير في معطياتها كمثال انظر الى الصورة الاتية



60 - عند التعامل مع اللمجسمات التي فيها trim bevel and fillet نختار درجة ال quality عالية حتى نتحاشى ظهور بعض ال gaps في الصورة

61- اضغط على الزر رندر الموجود في ال Status line



اتمنى ان تكونوا قد استفدتم من هذا التمرين وادعوا لنا ان يعلمنا الله من علمه وان يدخلنا الجنة برحمته

Ahmed_3D ©
Ahmed Aboughrara
احمد ابوغرارة
Ahmed_a_a1983@yahoo.com